

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Физическая культура и спорт» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**УК-7** - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

##### **Знать:**

- способы поддержания здоровья с помощью занятий физической культурой
- комплексы физических упражнений направленные на различное физическое развитие
- виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.

##### **Уметь:**

- поддерживать состояние физического и психологического здоровья с помощью занятий физической культуры
- правильно выполнять комплексы физических упражнений направленные на различное физическое развитие
- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

##### **Владеть:**

- средствами и методами поддержания здоровья с помощью занятий физической культурой
- техникой выполнения комплексов физических упражнений направленных на различное физическое развитие
- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	2 зачетные единицы (72 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

## **ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Иностранный язык» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**УК-4** - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

#### **Уметь:**

- выражать свое мнение и аргументированную оценку
- выполнять перевод академических текстов с иностранного (-ых) языка (-ов) на государственный язык.
- писать тексты разных жанров по тематике цикла с учетом норм оформления, принятых в стране изучаемого языка
- вести диалог этикетного характера в социально-бытовой, академической и профессионально-ориентированной сферах общения
- применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;

#### **Владеть:**

- переводческими приемами и трансформациями
- навыками письменной речи, приемами деловой переписки
- навыками коммуникации в иноязычной среде
- методами поиска и отбора информации для решения коммуникативных задач

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	9 зачетные единицы (324 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ)**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**УК-5** - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

### **Знать:**

- специфику цивилизационного развития; социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения
- движущие силы и закономерности исторического процесса

### **Уметь:**

- учитывать в процессе социального и профессионального общения историческое наследие и социокультурные традиции человеческого сообщества
- определять роль и место человека в историческом процессе4 трансформировать информацию в знание, осмысливать, интерпретировать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их развитии и взаимосвязи на основе принципов научной объективности и историзма

### **Владеть:**

- навыками межличностной и межкультурной коммуникации, основанными на уважении к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения
- навыками сравнительного анализа истории России в контексте мирового исторического развития

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **ФИЛОСОФИЯ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Философия» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**УК-5** - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

**УК-6** - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

##### **Знать:**

- основы философских и этических учений для осуществления коммуникаций с людьми; философские методы и приемы конструктивного взаимоотношения с людьми
- философские методы познания в целях построения стратегии реализации жизненных проектов
- основы философских учений, методы и приемы для практического саморазвития; основные теории социальной философии
- основные вопросы философии, познания и науки, сознания, творчества и свободы; знать и понимать культурный смысл и предназначение человека. вопросы жизни и смерти; основные периоды развития мировой и отечественной философии

##### **Уметь:**

- применять философские методы и приемы для профессионального и личностного развития в общества
- создавать ситуацию взаимного понимания и уважения, опираясь на социокультурные традиции в этическом и философском контекстах
- формировать стратегию реализации жизненных проектов с использованием философских методов познания
- осуществлять критический анализ окружающей действительности с использованием философских методов и приемов

##### **Владеть:**

- способностями осуществлять стратегию реализации жизненных проектов с использованием философских методов познания
- навыками работы с философскими текстами, осуществления критического мышления, способностями приводить доказательства и опровержения
- навыками интерпретации текстов, социокультурного поведения и социального общения в этическом и философском контекстах
- навыками реализации траектории развития личности с использованием философских методов и приемов

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **ЭКОНОМИКА**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Экономика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ОПК-6** - Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

**УК-2** - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

**УК-9** - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

**УК-10** - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

#### **Знать:**

- Принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
- основные экономические законы развития общества при решении практических задач в различных областях жизнедеятельности
- основные экономические законы развития общества в различных областях жизнедеятельности
- основные экономические законы развития общества в различных областях жизнедеятельности
- основные антикоррупционные законы для определения наличия коррупции в различных областях жизнедеятельности
- возможные коррупционные составляющие в профессиональной деятельности
- Методы разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
- нормативно- правовую базу гражданско-правового кодекса РФ в части коррупции
- Направления применения разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
- Применение действующего законодательства и правовых норм, регулирующие профессиональную деятельность
- действующие правовые нормы, необходимые для решения профессиональной деятельности
- Виды ресурсов и ограничений для решения поставленных задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности

#### **Уметь:**

- применять в профессиональной деятельности основные антикоррупционные законы для определения наличия коррупции в различных областях жизнедеятельности
- применять нормативно- правовую базу гражданско-правового кодекса РФ в части коррупции в профессиональной деятельности
- Осуществлять поиск действующих правовых норм, необходимых для решения профессиональной деятельности
- определять наличие коррупционной составляющей в профессиональной деятельности
- использовать основные экономические законы общества в профессиональной деятельности
- Проводить анализ потребностей подразделений на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием для формирования бизнес-планов и технических заданий

- применять основные экономические законы общества в профессиональной деятельности
- Составлять бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
- Использовать разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
- использовать основные экономические законы развития общества при решении задач в профессиональной деятельности
- Осуществлять решение задач в области избранных видов профессиональной деятельности на основе действующих норм и принципов права
- Выявлять ресурсы, необходимые для решения поставленных задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности

#### **Владеть:**

- Навыками применения разработок бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
- Навыками разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
- Навыками применения принципов формирования бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
- Практикой применения использования нормативной базы для решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности
- навыком использования основных экономических законов общества в профессиональной деятельности
- Практикой применения действующих правовых норм, необходимых для решения профессиональной деятельности
- Навыками оценки экономической эффективности в рамках выбранного метода решения поставленных задач
- навыком применения основных экономических законов общества в профессиональной деятельности
- навыками определения наличия коррупции в профессиональной деятельности
- приемами определения наличия коррупционной составляющей в профессиональной деятельности
- способами применения основных экономических законов развития общества при решении задач в профессиональной деятельности
- применением нормативно- правовой базы гражданско-правового кодекса РФ в части коррупции в профессиональной

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	2 зачетные единицы (72 акад. час.).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Искусственный интеллект» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

##### **Знать:**

- принципы функционирования интеллектуальных систем и методы машинного обучения.
- методы систематизации разнородных явлений в рамках избранных видов профессиональной деятельности
- принципы сбора, отбора и обобщения информации.

##### **Уметь:**

- применять методы машинного обучения
- соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Инженерная графика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ОПК-4** - Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

##### **Знать:**

- требования стандартов к оформлению технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
- состав технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
- основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

##### **Уметь:**

- оценить уровень стандартизации имеющейся технической документации и определить необходимые способы графического моделирования для более точного описания информационной системы на различных стадиях жизненного цикла
- составлять техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы согласно основным стандартам ЕСКД и ЕСПД
- пользоваться навыками четко, понятно и грамотно оформлять техническую документацию информационной системы с использованием современных компьютерных технологий
- пользоваться информацией основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
- воспринимать, анализировать и использовать информацию стандартов ЕСКД и ЕСПД для оформления технической документации информационной системы
- пользоваться навыками изменения структуры, содержания и моделирования информационной системы на различных стадиях жизненного цикла согласно основным стандартам ЕСКД и ЕСПД

##### **Владеть:**

- навыками четко, понятно и грамотно оформлять техническую документацию информационной системы с использованием современных компьютерных технологий
- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, навыками изменения структуры, содержания и моделирования информационной системы на различных стадиях жизненного цикла согласно основным стандартам ЕСКД и ЕСПД
- информацией основных стандартов оформления технической документации для изучения и описания информационной системы на различных стадиях жизненного цикла.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	2 зачетные единицы (72 акад. час.).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Компьютерная графика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ОПК-4** - Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

##### **Знать:**

- требования стандартов к оформлению технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
- многообразие методов и средств компьютерной графики и геометрического моделирования зарубежного и отечественного производства.
- основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
- основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.
- достижения и современные концепции в области экспериментального исследования и моделирования.
- состав технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
- методы теоретического и экспериментального исследования объектов.

##### **Уметь:**

- оценить уровень стандартизации имеющейся технической документации и определить необходимость использования дополнительных стандартов для более точного описания информационной системы на различных стадиях жизненного цикла
- составлять техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы согласно основным стандартам ЕСПД.
- анализировать и использовать информацию стандартов ЕСПД для оформления технической документации информационной системы
- осуществлять выбор необходимого программного обеспечения и программных средств, для реализации задач профессиональной деятельности
- использовать междисциплинарные знания для теоретических и экспериментальных исследований объектов в профессиональной деятельности.
- применять естественнонаучные и общетехнические знания при решении стандартных профессиональных задач.
- использовать современные информационные технологии, вычислительную технику и специализированное программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности

##### **Владеть:**

- навыками понятно и грамотно оформлять техническую документацию информационной системы с использованием современных компьютерных технологий.
- навыками применения стандартов для оформления технической документации информационной системы.
- методами математического анализа и моделирования для решения научно-исследовательских и практических задач в профессиональной области.
- основными приемами создания и редактирования изображений средствами информационных технологий.
- навыками работы с основными интерактивными программными комплексами.
- методологией исследования объектов для решения основных задач в профессиональной деятельности.
- информацией основных стандартов оформления технической документации для описания информационной системы на различных стадиях жизненного цикла.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** **ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- основные понятия, методы, средства линейной алгебры и аналитической геометрии и возможные сферы их приложений

**Уметь:**

- применять изученный математический аппарат линейной алгебры и аналитической геометрии при решении типовых и прикладных задач, обосновывать полученные утверждения и факты

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	7 зачетные единицы (252 акад. час.).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Математический анализ» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

##### **Знать:**

- Основы высшей математики, основы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, основы теории рядов, ряды Фурье, преобразование Фурье и основы операторного анализа.

##### **Уметь:**

- Применять базовые знания по математическому анализу для теоретических и экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

- Решать задачи с использованием дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, теории рядов, рядов Фурье, преобразования Фурье и основ операторного анализа.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	11 зачетные единицы (396 акад. час.).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

##### **Знать:**

- определения основных понятий, формулировки и доказательства теорем, их геометрический и механический смысл, методы решения типовых примеров и задач, методики

##### **Уметь:**

- использовать различные навыки базовых знаний курса дифференциальных

##### **Владеть:**

- методами алгоритмического моделирования поставленных задач, навыками использования

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Теория вероятностей» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- основы теории вероятностей

**Уметь:**

- применять методы теории вероятностей при проектировании и разработке информационных систем
- решать задачи по базовым знаниям теории вероятностей

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

## **ФИЗИКА**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Физика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

#### **Знать:**

- основные физические законы и физические методы исследования природных явлений
- - основные физические законы и разнородные природные явления
- - принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач по курсу общей физики

#### **Уметь:**

- самостоятельно решать задачи по физике и проводить простейшие физические эксперименты при помощи вычислительной техники
- - самостоятельно соотносить разнородные природные явления с основными физическими законами
- - анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности по курсу общей физики

#### **Владеть:**

- навыками проведения и анализа результатов физических экспериментов в лабораторном практикуме
- - способами и методами систематизации разнородных природных явлений в соответствии и в рамках законов общей физики
- - навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений профессиональных задач по курсу общей физики

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	8 зачетные единицы (288 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

## **ИНФОРМАТИКА**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Информатика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ОПК-9** - Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

**ОПК-3** - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**ОПК-4** - Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

**ОПК-8** - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

#### **Знать:**

- - основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы;
- - Знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;
- Действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность;
- - современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации прикладных задач;
- принципы, методы и средства решения стандартных задач на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности;
- основные требования информационной безопасности;
- - классификацию, основные свойства и специализацию языков программирования;
- назначение и основные функции операционных систем;
- принципы и методы выбора решения прикладной задачи в соответствии с особенностями программного средства.
- - основные сведения об операционных системах и оболочках;
- основные языки программирования и работы с базами данных,
- основные сведения о современных программных средах информационных систем и технологий

- - Метод проектирования и производства программного продукта;
- Принципы построения, структуру и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
- - методики построения и реализации основных математических алгоритмов с учетом оптимальности выбора метода;
- методики и средства использования программных средств для решения практических задач;
- - Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, основные методы оценки разных способов решения задач;
- - назначения программных средств;
- - современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач по информатике
- основные этапы подготовки и решения задач с помощью компьютера;
- понятие алгоритм и структуры данных;
- математический аппарат для оценивания времени выполнения алгоритма;
- - Принципы сбора, отбора и обобщения информации, Способы определения количества информации;
- Методы обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере информационных технологий
- - Основы математики, физики, вычислительной техники и программирования;
- Методы анализа и структурирования данных, методы построения алгоритма задачи или создания математической модели ситуации.

#### **Уметь:**

- - Производить инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;
- Применять языки программирования и языки баз данных для прикладных задач;
- Производить отладку и тестирование программных продуктов;
- - Выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения;
- - Ориентироваться в источниках информации для решения задач по информатике;
- Грамотно осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- Формулировать собственные суждения и оценки на основе аргументации и логики;
- - применять программные средства для автоматизации бизнес-процессов, прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
- - решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности
- - разрабатывать формализованную модель решения прикладной задачи;
- разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели дружественных интерфейсов
- - выбрать метод решения прикладной задачи в соответствии с особенностями программного средства;
- выбрать инструментальные средства обработки данных в соответствии с поставленной задачей
- - строить математические алгоритмы и реализовывать их с помощью языков программирования;
- применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения практических задач;
- -правильно выбрать конкретное программное средство для решения практической прикладной задачи;
- - Читать готовую техническую документацию, участвовать в разработке новой с использованием готовых стандартов и норм;
- Применять стандарты оформления на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;

- ориентироваться в современных информационных технологиях;
- разрабатывать и записывать на языке программирования высокого уровня алгоритмы решения классических задач программирования;
- применять для решения задач по информатике электронные таблицы и языки баз данных;
- Производить сбор и анализ детальной информации для предметной области задачи;
- Применять системный подход и использовать математические методы в формализации решения прикладных задач;
- Создать математическую модель, построить алгоритм задачи;
- Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
- Протестировать алгоритм, интерпретировать результат эксперимента.

#### **Владеть:**

- навыками программирования, отладки, тестирования программных средств для решения практических задач
- навыками применения методов математического моделирования к решению практических задач;
- навыками применения методик использования программных средств для решения практических задач;
- навыками программирования, отладки и тестирования программно-технических комплексов задач
- применением средств программирования и информационных технологий для решения задач по информатике;
- навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
- Методами поиска актуальной достоверной информации для решения задач по информатике;
- Практическими навыками работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов;
- навыками выбора методов решения задач по информатике на основе теоретических знаний;
- основами выбора инструментального средства обработки данных в соответствии с поставленной задачей;
- навыками применения программных средств к решению стандартных прикладных задач
- навыками программирования на разных языках и в разных средах программирования.
- навыками применения программных средств для автоматизации бизнес-процессов, прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
- навыками участия в оформлении технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
- навыками применения стандартов и норм на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Дискретная математика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- j  
заполнить
- основы дискретной математики. (содержание и методы дискретной математики)

**Уметь:**

- решать задачи теоретического и профессионального характера из разделов дискретной математики, доказывать утверждения, строить модели объектов и понятий.

**Владеть:**

- методами дискретной математики при решении профессиональных задач

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

## **ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Численные методы» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

#### **Знать:**

- методы математического анализа и моделирования при решений профессиональных задач с применением обще-инженерных и естественнонаучных знаний
- современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства
- методы применения современных информационных технологий и программных средств в том числе отечественного производства, при решении задач численных методов
- основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования

#### **Уметь:**

- использовать методы применения современных информационных технологий и программных средств в том числе отечественного производства, при решении задач численных методов
- использовать методы математического анализа и моделирования при решений профессиональных задач с применением обще-инженерных и естественнонаучных знаний
- выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач вычислительной математики
- применять на практике основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования

#### **Владеть:**

- навыками выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач вычислительной математики
- навыками применения основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования при решении практических задач
- навыками использования методов математического анализа и моделирования при решений профессиональных задач с применением обще-инженерных и естественнонаучных знаний
- навыками использования методов применения современных информационных технологий и программных средств в том числе отечественного производства, при решении задач численных методов

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть

Общая

3 зачетные единицы (108 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

### **Знать:**

- архитектуру ПЛИС фирмы Altera
- отечественные и зарубежные ПЛИС, место ПЛИС в проектировании
- современные приложения математической логики и теории алгоритмов в компьютерных науках
- методику и особенности разработки логических и принципиальных схем цифровых устройств в САПР Quartus II фирмы Altera
- возможности системы автоматизированного проектирования Quartus II фирмы Altera
- оболочку Quartus II, как программную среду для разработок на ПЛИС фирмы Altera
- основы математической логики и теории алгоритмов
- методы математической логики и теории алгоритмов

### **Уметь:**

- уметь конфигурировать цифровые устройства на ПЛИС фирмы Altera и проверять их работоспособность
- решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов математической логики и теории алгоритмов
- исследовать возможности оболочки Quartus II для создания схем цифровых устройств
- применять аппарат математической логики и теории алгоритмов при экспериментальном исследовании объектов профессиональной деятельности
- применять методику синтеза логических и принципиальных схем цифровых устройств в САПР Quartus II фирмы Altera
- использовать методы математической логики и теории алгоритмов при решении задач профессиональной деятельности

### **Владеть:**

- практическими навыками работы с библиотеками стандартных компонентов проектов САПР Quartus II фирмы Altera при проектировании схем цифровых устройств
- навыками исследования программной среды для разработок на ПЛИС
- навыками самостоятельных исследований в области математической логики и теории алгоритмов
- навыками профессионального мышления, необходимыми для использования методов математической логики и теории алгоритмов в собственной профессиональной деятельности.
- терминологией и профессиональным языком математической логики и теории алгоритмов;
- практическими навыками работы с ПЛИС фирмы Altera

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

## **ТЕОРИЯ АВТОМАТОВ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Теория автоматов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

#### **Знать:**

- методы синтеза управляющих микропрограммных автоматов с жесткой логикой
- способы задания цифровых автоматов, методы абстрактного и структурного синтеза
- методы анализа и синтеза комбинационных схем на логических элементах различной степени интеграции
- основные понятия теории конечных автоматов.

#### **Уметь:**

- проектировать цифровые устройства применяя теорию автоматов
- формулировать математическую постановку задач, требующих реализации вычислений, в терминах теории автоматов

#### **Владеть:**

- средствами автоматизации схемотехнического проектирования при анализе и синтезе структурных схем цифровых автоматов
- методологией теоретического исследования цифровых автоматов

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	4 зачетные единицы (144 акад. час.).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Теория принятия решений» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

##### **Знать:**

- методы принятия решений на основе нечетких множеств
- основные понятия теории нечётких множеств и нечёткой логики

##### **Уметь:**

- проектировать нечеткие системы управления, основанные на логическом выводе
- осуществлять расчеты с нечеткими переменными, лингвистическими переменными, нечеткими числами

##### **Владеть:**

- навыками использования современного программного обеспечения для обработки нечёткой информации
- основными приёмами моделирования с помощью нечёткой логики при решении задач принятия решений

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) КОНСТРУИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Конструирование вычислительных систем» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

**ОПК-4** - Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

**ОПК-3** - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

**ОПК-5** - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

**ОПК-6** - Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

**ОПК-7** - Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

**ОПК-8** - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- Навыками подготовки обзоров, аннотаций; общих требований к составлению рефератов, научных докладов, публикаций и библиографий по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности при конструировании вычислительных систем
- стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
- Техническую документацию на этапах конструирования вычислительных систем.
- Способы подготовки обзоров, аннотаций; общие требования к составлению рефератов, научных докладов, публикаций и библиографий по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности при конструировании вычислительных систем
- Возможности применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, применяемых при конструировании вычислительных систем
- Базовые методы работы с информацией и общие требования к составлению библиографического описания документов; требования и методы обеспечения информационной безопасности решения задач; методы решения задач профессиональной деятельности при конструировании вычислительных систем
- Способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности при конструировании вычислительных систем

- Основы методологии автоматизированного конструирования при параметрической настройке информационной системы
- Основы языков программирования и средств работы с базами данных, применяемых при конструировании вычислительных систем, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий при конструировании вычислительных систем.
- Области применения языков программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ в рамках конструирования вычислительных систем.
- Базовые методы и приемы формализации задач; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы алгоритмизации; программные продукты для отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач; методы проверки работоспособности программного обеспечения; языки, утилиты и среды программирования; измерения и оценки характеристик программного обеспечения.
- методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов
- Базовые стандарты информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем; принципы и этапы инсталляции программного обеспечения вычислительных систем
- Основы принципов формирования и структур бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов при выполнении задач конструирования вычислительных систем
- Способы разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение лабораторий компьютерных и сетевым оборудованием, применяемых при конструировании вычислительных систем
- Основы высшей математики, физики, вычислительной техники и основы программирования при конструировании вычислительных систем
- Варианты современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, применяемых при конструировании вычислительных систем
- Терминологию и основные базовые методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности при конструировании вычислительных систем.
- методы решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методы анализа и моделирования инженерных задач, методы математического анализа и моделирования вычислительных систем.
- Современные информационные технологии и программные средства, в том числе и отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, применяемых при конструировании вычислительных систем

#### **Уметь:**

- Применять базы данных при выполнении задач конструирования вычислительных систем.
- Использовать современные базовые методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности при конструировании вычислительных систем.
- Составлять техническую документацию на этапах конструирования вычислительных систем
- Применить основы языков программирования и средств работы с базами данных, применить основы операционных систем и оболочек, современных программных сред разработки информационных систем и технологий применяемых при конструировании вычислительных систем.
- решать стандартные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования вычислительных систем.
- Выполнять инсталляцию основных видов программного обеспечения и параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем при конструировании вычислительных систем.
- Применить основы методологии автоматизированного конструирования при параметрической настройке информационной системы
- производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов

- Применять навыки разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение лабораторий компьютерных и сетевым оборудованием, применяемых при конструировании вычислительных систем
- Разрабатывать алгоритм решения задачи, использовать прикладные системы программирования и работать с современными системами программирования при конструировании вычислительных систем.
- применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, применяемых при конструировании вычислительных систем
- Применять базовые методы работы с информацией и общие требования к составлению библиографического описания документов; требования и методы обеспечения информационной безопасности решения задач; методы решения задач профессиональной деятельности при конструировании вычислительных систем.
- Применить способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности при конструировании вычислительных систем
- Выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, применяемых при конструировании вычислительных систем.
- Применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе и отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, применяемых при конструировании вычислительных систем
- Применить языки программирования для работы с базами данных, применить современные программные среды разработки информационных систем для решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ при конструировании вычислительных систем.
- Применить знания о способах подготовки обзоров, аннотаций; общие требования к составлению рефератов, научных докладов, публикаций и библиографий по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности при конструировании вычислительных систем
- Применять полученные знания, пользоваться формулами и правилами при конструировании вычислительных систем

#### **Владеть:**

- Навыками работы с языками процедурного и объектно-ориентированного программирования и иметь опыт разработки и отладки программ на языках программирования высокого и низкого уровней при конструировании вычислительных систем
- Навыками применения языков программирования и работы с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ при конструировании вычислительных систем.
- Навыками разработки программ на основных языках программирования и работы с базами данных, с различными операционными системами и современными программными средами разработки информационных систем при конструировании вычислительных систем.
- навыком проведения коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов
- Навыками интерпретации поставленной задачи в профессиональной деятельности на основе знаний математики, физики, вычислительной техники и программирования при конструировании вычислительных систем
- Навыками разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение лабораторий компьютерных и сетевым оборудованием, применяемых при конструировании вычислительных систем
- Навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности при конструировании вычислительных систем

- Современные информационные технологии и программные средства, в том числе и отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, применяемых при конструировании вычислительных систем
- Навыками подготовки обзоров, аннотаций; общих требований к составлению рефератов, научных докладов, публикаций и библиографий по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности при конструировании вычислительных систем
- Навыками выбора современных информационных технологий и программными средствами, в том числе и отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, применяемых при конструировании вычислительных систем
- Навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, применяемых при конструировании вычислительных систем
- Базовыми навыками работы с информацией и общие требования к составлению библиографического описания документов; требования и методы обеспечения информационной безопасности решения задач; методы решения задач профессиональной деятельности при конструировании вычислительных систем
- Основными навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем при конструировании вычислительных систем.
- Навыками моделирования в профессиональной сфере на основе использования естественнонаучных и инженерных знаний при конструировании вычислительных систем
- Основными навыками составления технических заданий на оснащение лабораторий оборудованием при выполнении задач конструирования вычислительных систем
- Терминологией и навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности при конструировании вычислительных систем.
- Информацией для разработки документации на этапах конструирования вычислительных систем
- Навыками применения САПР при параметрической настройке информационной системы

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

**Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**  
**АППАРАТНО-ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Аппаратно-программное обеспечение вычислительных систем» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ОПК-5** - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

**ОПК-7** - Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

**ОПК-9** - Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

**ОПК-6** - Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

**ОПК-8** - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- Методики разработки технических заданий на оснащение отделов
- Методику наладки программно-аппаратных комплексов
- Методику выполнения коллективной настройки программно-аппаратных комплексов
- Методы установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
- Принципы формирования бизнес-планов
- Методики разработки бизнес-планов и технических заданий
- Методики производства коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов
- Методики использования программных средств
- Программные средства для решения практических задач
- Методы практического применения программных средств
- Основные языки программирования
- Основные принципы ведения баз данных и информационных хранилищ
- Методы тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
- Методики выполнения параметрической настройки ИС
- Современные программные средства отечественного производства
- Современные информационные технологии отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности
- Основы системного администрирования
- Методы математического анализа и моделирования
- Современные информационные технологии и программные средства

**Уметь:**

- Использовать современные информационные технологии и программные средства
- Работать с базами данных, операционными системами
- Выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности
- Производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов
- Применять методики использования программных средств
- Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных знаний
- Применять программные средства для решения практических задач
- Применять языки программирования и работать с базами данных
- Использовать программные средства для решения практических задач
- Программировать прототипы программно-технических комплексов задач
- Выполнять параметрическую настройку ИС
- Использовать разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов
- Применять принципы формирования бизнес-планов
- Инсталлировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
- Применять на практике современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Настраивать программно-аппаратные комплексы
- Разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов
- Проводить наладку программно-аппаратных комплексов
- Применять современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности

#### **Владеть:**

- Навыками применения методик использования программных средств
- Навыками настройки и отладки программно-аппаратных комплексов
- Навыками применения основ сетевого администрирования
- Навыками применения программных средств для решения практических задач
- Навыками наладки программно-аппаратных комплексов
- Навыками применения технологий для автоматизации бизнес-процессов
- Навыками применения современных информационных технологий и программных средств
- Навыками применения современных программных средств разработки информационных систем и технологий
- Навыками применения естественнонаучных и обще-инженерных знаний
- Навыками отладки прототипов программно-технических комплексов задач
- Навыками применения технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	4 зачетные единицы (144 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Корпоративные информационные системы» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ОПК-4** - Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

**ОПК-5** - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

**ОПК-8** - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

**ОПК-6** - Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- методы и процедуры создания, эксплуатации и реализации иных этапов жизненного цикла корпоративных информационных систем различных классов, основываясь на утверждённых бизнес-планах и технических заданиях
- основы системного администрирования, администрирования СУБД применительно к корпоративным информационным системам различного класса; современные стандарты информационного взаимодействия корпоративных систем различного класса и в целом всех составляющих корпоративной информационной среды
- основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
- требования и рекомендации по оформлению технической документации в соответствии с международными и отечественными стандартами жизненного цикла корпоративных информационных систем непосредственно в условиях корпораций и предприятий
- общие принципы и основные методические приёмы составления, структуру и содержание разделов бизнес-планов и технических заданий на создание, эксплуатацию и иные этапы жизненного цикла корпоративных информационных систем различных классов
- основные правила инсталляции и уметь осваивать инструкции по инсталляции программного и аппаратного обеспечения корпоративных информационных систем различного класса
- методологию разработки бизнес-планов и технических заданий на создание, эксплуатацию и иные этапы жизненного цикла корпоративных информационных систем различных классов
- основные приёмы параметрической настройки прикладных программ, составляющих корпоративные информационные системы различных классов
- методы отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач в составе корпоративных информационных систем различного класса
- наиболее существенные характеристики основных отечественных и зарубежных корпоративных информационных систем различного класса, особенности их интеграции, возможные эффекты от использования этих систем

- основные принципы организации и бизнес-модели современных производственных корпораций, крупных и средних предприятий; классы корпоративных информационных систем и специфику их использования в производственно-хозяйственной деятельности; базовые варианты конфигураций корпоративных информационных систем, их интеграции и совместимости
- возможности основных языков программирования и работы с базами данных, современных программных сред разработки информационных систем и технологий для настройки корпоративных информационных систем и автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
- основной свод международных и отечественных стандартов жизненного цикла информационных систем; правила оформления технической документации жизненного цикла информационных систем непосредственно в условиях современных отечественных корпораций и предприятий

#### **Уметь:**

- навыками управления процессом программного и аппаратного обеспечения корпоративных информационных систем
- применять методы отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач в составе корпоративных информационных систем различного класса
- осваивать новые и дополнительные приёмы составления бизнес-планов и технических заданий на создание, эксплуатацию и иные этапы жизненного цикла корпоративных информационных систем различных классов в соответствии с их спецификой
- на основании утверждённых бизнес-планов и технических заданий организовать процесс создания, эксплуатации и реализации иных этапов жизненного цикла корпоративных информационных систем различных классов
- выполнять идентификацию применения в корпоративных информационных системах различного класса основных языков программирования, баз данных, операционных систем и оболочек, использованных программных сред разработки информационных систем и технологий
- формировать стандартные бизнес-планы и технические задания на создание, эксплуатацию и иные этапы жизненного цикла корпоративных информационных систем различных классов
- организовать работы по применению основных языков программирования и работы с базами данных, современных программных сред разработки информационных систем и технологий непосредственно для настройки корпоративных информационных систем и автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
- пользоваться соответствующими стандартами при оформлении технической документации на каждой стадии жизненного цикла корпоративных систем различного класса непосредственно в условиях современных отечественных корпораций и предприятий
- организовать и контролировать деятельность по системному администрированию, администрированию СУБД, поддержанию стандартов информационного взаимодействия всех составляющих корпоративной информационной среды
- интерпретировать и уместно использовать соответствующие стандарты как в полном своде, так и применительно к конкретной стадии жизненного цикла корпоративных систем различного
- выполнять анализ стратегий и бизнес-процессов предприятий, создавать модели их бизнеса; выполнять анализ функционирования как отдельных информационных систем, так и всей информационной среды на предприятиях; создавать модели корпоративной информационных систем
- принимать участие в формировании стратегий, планов и политик цифровизации в части корпоративных информационных систем; принимать обоснованные и аргументированные решения по улучшению параметров функционирования действующих и выбору новых корпоративных информационных систем
- организовать и контролировать выполнение инсталляций программного и аппаратного обеспечения корпоративных информационных систем, в том числе систем, включающих аппаратную часть; проводить все виды тестирования этих систем, включая интеграционное тестирование этих систем в рамках корпоративной информационной среды в целом
- организовывать и контролировать выполнение настроек прикладных программ, проводить все виды их тестирования, а также их интеграционное тестирование в рамках отдельных корпоративных информационных систем и корпоративной информационной среды в целом

### **Владеть:**

- навыками контроля качества настройки конфигураций корпоративных информационных системах различного класса с учётом особенностей использования в них основных языков программирования, баз данных, операционных систем и оболочек, сред разработки информационных систем и технологий
- навыками управления процессом программного и аппаратного обеспечения корпоративных информационных систем
- навыками обоснования корпоративных потребностей в цифровизации; навыками выбора решений по составлению действующих и внедрению новых информационных систем, преимущественно отечественных; навыками составления стратегических и тактических документов, определяющих реализацию выбранных решений
- навыками организации работ по отладке и тестированию прототипов программно-технических комплексов задач в составе корпоративных информационных систем различного класса
- навыками моделирования корпоративных стратегий и формирования процессных моделей бизнеса на корпоративном и детальном уровнях; навыками описания и анализа корпоративных информационных систем различного класса, в том числе отечественного производства; навыками моделирования корпоративных информационных систем
- навыками управления настройками корпоративных информационных систем различного класса на всех этапах их жизненного цикла, применяя основные языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
- навыками разработки сложных бизнес-планов и технических заданий на создание, эксплуатацию и иные этапы жизненного цикла корпоративных информационных систем различных классов
- навыками методологии разработки бизнес-планов и технических заданий на создание, эксплуатацию и иные этапы жизненного цикла корпоративных информационных систем различных классов
- навыками управления всем циклом деятельности по системному администрированию, администрированию СУБД применительно к корпоративным информационным системам непосредственно в условиях корпорации, предприятия; навыками управления стандартным информационным взаимодействием различных составляющих корпоративной информационной среды
- навыками оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла корпоративных информационных систем непосредственно в условиях корпораций и предприятий
- навыками управления на всех этапах процессом параметрической настройки и интеграции прикладных программ, составляющих корпоративные информационные системы различных классов
- навыками применения действующих и разработки новых стандартов предприятия на основании свода международных и отечественных стандартов жизненного цикла корпоративных информационных систем
- навыками управления всем жизненным циклом корпоративных информационных систем различных классов, используя инструментарий бизнес-планов и технических заданий

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **ПРАВОВЕДЕНИЕ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Правоведение» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**УК-2** - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

**УК-10** - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

##### **Знать:**

- нормативно-правовую базу гражданско-правового кодекса РФ в части коррупции
- методы и средства для определения наличия коррупционной составляющей в различных областях жизнедеятельности
- основные антикоррупционные законы для определения наличия коррупции в различных областях жизнедеятельности
- Действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

##### **Уметь:**

- применять знания об основных антикоррупционных законов
- применять нормативно-правовую базу гражданско-правового кодекса РФ в части коррупции
- определять наличие коррупционной составляющей в различных областях жизнедеятельности
- Осуществлять решение задач в области избранных видов профессиональной деятельности на основе действующих норм и принципов права

##### **Владеть:**

- основными навыками для определения наличия коррупционной составляющей в различных областях жизнедеятельности
- Практикой применения использования нормативной базы для решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности
- нормативно-правовой базой гражданско-правового кодекса РФ в части коррупции
- способами применения основных антикоррупционных законов для определения наличия коррупции в различных областях жизнедеятельности

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	2 зачетные единицы (72 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

## **СОЦИОЛОГИЯ И ПОЛИТОЛОГИЯ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Социология и политология» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**УК-5** - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

**УК-6** - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

**УК-10** - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

#### **Знать:**

- историю развития обществ в сторону предоставления равных прав всем гражданам;
- культурные универсалии и культурные особенности
- основы социальной стратификации;
- разнообразие политического устройства государств мира;
- основные типы культур;
- основные проблемы, изучаемые социологией и политологией;
- нормативно-правовую базу законодательства РФ в отношении коррупции
- основные коррупционные риски в политической, экономической и общественной сфере
- значение термина коррупция ее негативное влияние коррупции на политическую систему государства и социальные отношения, ответственность за нарушение антикоррупционного законодательства РФ
- основные принципы сбора социологической информации;
- основные понятия и термины социологии и политологии
- основные социальные нормы;
- виды политических режимов
- основные взгляды философов на развитие общества
- исторические типы стратификации
- мировые политические идеологии
- формы правления и государственного устройства
- основные понятия социологии и политологии
- основные принципы человеческого существования: толерантности, диалога и сотрудничества;
- исторические типы общества

#### **Уметь:**

- соотносить коррупционное поведение с нарушениями конкретных положений закона РФ
- определять основные черты коррупционного поведения, абстрагироваться от личных отношений при выполнении государственных заданий
- оценивать наличие или отсутствие коррупционного риска в различных областях жизнедеятельности
- объяснять социально значимые проблемы с позиции научного мировоззрения;
- определять современные типы политических режимов по их характеристикам
- определять политическую ориентацию современных партий по их программным целям

- - строить позитивные межличностные отношения, поддерживать атмосферу сотрудничества, разрешать конфликты, следовать моральным и правовым нормам во взаимоотношениях с людьми вне зависимости от их национальной, культурной, религиозной принадлежности;
- - проводить простое социологическое исследование;
- - применять понятийно-категориальный аппарат социологии и политологии; анализировать социально значимые и политические процессы и явления в современном обществе;

**Владеть:**

- приемом оценивания коррупционного риска в профессиональной деятельности
- приемами соотнесения конкретных положений закона РФ с коррупционными нарушениями
- приемами определения основных черт коррупционного поведения

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	2 зачетные единицы (72 акад. час.).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Большие данные» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	2 зачетные единицы (72 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

## **МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Математическая статистика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

#### **Знать:**

- формы представления статистических данных;
- основы теории вероятностей;
- методы решения типовых примеров и задач, методы контроля правильности решения;
- основные компьютерные программы для статистического анализа данных;
- методы контроля правильности решения;
- современные математические методы построения алгоритмов обработки результатов измерения на основе MatLab и MatCad
- основные дискретные и непрерывные распределения случайных величин и свойства этих распределений;
- методы решения типовых примеров и задач;
- современные математические методы построения алгоритмов обработки результатов измерения на основе MatLab и MatCad
- основные методы статистической обработки экспериментальных, наблюдательных и имитационных данных, оценки их точности и надежности.
- смысл статистических гипотез и методы оценивания параметров распределений
- основные закономерности, связывающие статистические характеристики случайных событий и величин
- способы статистического описания случайных событий и величин;
- основные дискретные и непрерывные распределения случайных величин и свойства этих распределений
- основные дискретные и непрерывные распределения случайных величин и свойства этих распределений;

#### **Уметь:**

- работать на персональном компьютере на уровне уверенного пользователя, применять специализированное программное обеспечение;
- применять методы математического анализа и моделирования в процессе теоретического и экспериментального исследования.
- оценивать достоверность результатов статистического анализа;
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
- представлять статистические данные в виде таблиц, графиков, карт;
- применять теоретико-вероятностные методы для обработки экспериментальных, данных, оценки их точности и надежности;

- - рассчитывать вероятности событий в типичных статистических моделях, числовые характеристики одномерных и многомерных случайных величин по их распределениям, моменты и распределения функций случайных аргументов;
- - осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
- -компетентно представить информацию (устно и письменно) о математических методах решения задач;
- - находить исходные данные для решения поставленной задачи;

#### **Владеть:**

- - организацией статистического анализа результатов измерений ;
- - формированием заключения по данным статистического анализа результатов измерений.
- - методами статистической обработки измеренных параметров;
- - способами определения объема и организации выборки опытной партии;

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**УК-8** - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

##### **Знать:**

- мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества
- опасные и вредные факторы в повседневной и профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

##### **Уметь:**

- организовать и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества
- уметь использовать накопленный практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.
- анализировать и определять наличие опасных и вредных факторов в повседневной и профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

##### **Владеть:**

- методиками и технологиями определения наличия опасных и вредных факторов в повседневной и профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
- методами организации мероприятий по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Обязательная часть
Общая	2 зачетные единицы (72 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

## **ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Основы программирования» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-2** - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Возможности ИС
- Системы хранения и анализа баз данных
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Основы программирования
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Основы программирования
- Современные структурные языки программирования
- Регламенты кодирования на языках программирования
- Инструменты и методы верификации структуры программного кода
- Основы программирования
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Основы программирования
- Современные структурные языки программирования
- Языки современных бизнес-приложений
- Современные структурные языки программирования
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Основные принципы обучения
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Основы программирования
- Основы современных операционных систем
- Языки программирования и работы с базами данных
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные структурные языки программирования
- Языки современных бизнес-приложений

- Основы программирования
- Отраслевая нормативная техническая документация
- - Источники информации (справочные издания, специализированные интернетресурсы), соответствующие требованиям авторитетности, надежности, полноты рассмотрения вопроса
- Современные структурные языки программирования
- - Методы поиска, сбора и обработки информации. Актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности

#### **Уметь:**

- Анализировать входные данные
- Находить информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Применять знания, полученные в области компьютерных наук
- Анализировать входные данные
- Устанавливать программное обеспечение
- Применять диапазон теоретических и практических знаний. Анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие. Представлять декомпозицию задачи. Определять ожидаемые результаты решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
- Использовать современные измерительные приборы и программное обеспечение
- Использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем
- Устанавливать и настраивать прикладное ПО
- Кодировать на языках программирования
- Тестировать результаты собственной работы
- Кодировать на языках программирования
- Тестировать результаты собственной работы
- Изучать предметные области
- Кодировать на языках программирования
- Кодировать на языках программирования
- Алгоритмизировать деятельность

#### **Владеть:**

- Устранение обнаруженных несоответствий
- Параметризация дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Фиксирование результатов тестирования в системе учета
- Фиксирование в системе учета факта внесения исправлений в код и документацию к ИС
- Устранение дефектов и несоответствий
- Устранение обнаруженных несоответствий
- Верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС
- Разработка структуры программного кода ИС
- Контроль соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Разработка кода ИС и баз данных ИС
- Установка прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

**Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**  
**ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**  
**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-2** - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- Системы хранения и анализа баз данных
- Возможности ИС
- Современные структурные языки программирования
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Регламенты кодирования на языках программирования
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Основы программирования
- Инструменты и методы верификации структуры программного кода
- Современные структурные языки программирования
- Языки современных бизнес-приложений
- Современные структурные языки программирования
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Основы программирования
- Основные принципы обучения
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Современные структурные языки программирования
- Основы современных операционных систем
- Современные структурные языки программирования
- Основы программирования
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Языки программирования и работы с базами данных

- Основы программирования
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Источники информации (справочные издания, специализированные интернет-ресурсы), соответствующие требованиям авторитетности, надежности, полноты рассмотрения вопроса
- Методы поиска, сбора и обработки информации. Актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности
- Современные объектно-ориентированные языки программирования

#### **Уметь:**

- Алгоритмизировать деятельность
- Кодировать на языках программирования
- Устанавливать и настраивать прикладное ПО
- Кодировать на языках программирования
- Использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем
- Использовать современные измерительные приборы и программное обеспечение
- Тестировать результаты собственной работы
- Находить информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Применять знания, полученные в области компьютерных наук
- Кодировать на языках программирования
- Тестировать результаты собственной работы
- Анализировать входные данные
- Применять диапазон теоретических и практических знаний. Анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие. Представлять декомпозицию задачи. Определять ожидаемые результаты решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.
- Кодировать на языках программирования
- Устанавливать программное обеспечение
- Изучать предметные области

#### **Владеть:**

- Тестирование разрабатываемого модуля ИС
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- Установка прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Устранение дефектов и несоответствий
- Фиксирование в системе учета факта внесения исправлений в код и документацию к ИС
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Устранение обнаруженных несоответствий
- Анализ зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС
- Контроль соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- Разработка структуры программного кода ИС
- Устранение обнаруженных несоответствий
- Разработка кода ИС и баз данных ИС
- Верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	4 зачетные единицы (144 акад. час.).

**Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**  
**ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКАХ ВЫСОКОГО УРОВНЯ**  
**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Программирование на языках высокого уровня» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- - Инструменты и методы верификации структуры программного кода
- - Регламенты кодирования на языках программирования
- - Возможности ИС
- - Современные структурные языки программирования
- - Основы программирования
- Методы поиска, сбора и обработки информации. Актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности
- Источники информации (справочные издания, специализированные интернетресурсы), соответствующие требованиям авторитетности, надежности, полноты рассмотрения вопроса

**Уметь:**

- - Изучать предметные области
- - Кодировать на языках программирования
- Применять диапазон теоретических и практических знаний. Анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие. Представлять декомпозицию задачи. Определять ожидаемые результаты решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.
- Находить информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Применять знания, полученные в области компьютерных наук

**Владеть:**

- - Устранение обнаруженных несоответствий
- - Верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС
- - Разработка кода ИС и баз данных ИС
- - Контроль соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	4 зачетные единицы (144 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

## **ПРОГРАММИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРИЛОЖЕНИЙ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Программирование бизнес-приложений» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-2** - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

#### **Знать:**

- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Основные принципы обучения
- Возможности ИС
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Системы хранения и анализа баз данных
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Шаблоны оформления бизнес-требований
- Инструменты и методы верификации структуры программного кода
- Языки современных бизнес-приложений
- Основы программирования
- Теория управления бизнес-процессами
- Возможности ИС
- Регламенты кодирования на языках программирования
- Современные структурные языки программирования
- Методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации
- Основы программирования
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов
- Языки современных бизнес-приложений
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)

- Современные структурные языки программирования
- Языки современных бизнес-приложений
- Предметная область автоматизации
- Основы программирования
- Современные структурные языки программирования
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Языки программирования и работы с базами данных
- Диаграмма Ганта, метод "набегающей волны", типы зависимостей между работами
- Основы современных операционных систем
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Языки современных бизнес-приложений
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- основные понятия при работе с вёрсткой
- основы работы с фреймворками ReactJs и VueJS
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса
- Основы программирования
- основы работы с HTML5 и JavaScript
- Современные структурные языки программирования
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Языки современных бизнес-приложений
- Современные объектно-ориентированные языки программирования

#### **Уметь:**

- Алгоритмизировать деятельность
- Использовать современные измерительные приборы и программное обеспечение
- применять фреймворки при разработке веб-приложения
- Кодировать на языках программирования
- Тестировать результаты собственной работы
- Использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем
- Анализировать исходную документацию
- Устанавливать программное обеспечение
- Устанавливать и настраивать прикладное ПО
- Кодировать на языках программирования
- Изучать предметные области
- Моделировать бизнес-процессы
- Декомпозировать функции на подфункции
- Тестировать результаты собственной работы
- Кодировать на языках программирования
- Кодировать на языках программирования
- Анализировать функциональные разрывы
- Анализировать входные данные

#### **Владеть:**

- Согласование с заказчиком описания бизнес-процессов
- Описание бизнес-процессов на основе исходных данных
- Согласование с заказчиком модели бизнес-процессов
- Сбор исходных данных у заказчика
- Выбор технологии управления требованиями
- Разработка описаний ИТ-продуктов или услуг для поставщиков

- Регистрация запросов заказчика к типовой ИС в учетной системе в соответствии с регламентами организации
- Моделирование бизнес-процессов в ИС
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС
- Инженерно-технологическая поддержка в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком
- Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС
- Определение возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика
- Моделирование бизнес-процессов в типовой ИС
- Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС
- Проведение анализа функциональных разрывов и формулирование предложения заказчику по изменению его бизнес-процессов
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС
- Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика
- Фиксирование в системе учета факта внесения исправлений в код и документацию к ИС
- Устранение дефектов и несоответствий
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС
- Разработка кода ИС и баз данных ИС
- Параметризация дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов
- Устранение дефектов и несоответствий
- Разработка структуры программного кода ИС
- Согласование пользовательского интерфейса с заказчиком
- навыками верстки с применением JavaScript
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Анализ зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС
- Устранение обнаруженных несоответствий
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Распределение общих требований по подсистемам
- Оформление требований заинтересованных лиц в документе бизнес-требований
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Установка прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС
- Формулировка гипотезы о потребностях заинтересованных лиц относительно свойств системы
- Определение состава работ по разработке требований к системе
- Контроль соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- Устранение обнаруженных несоответствий
- Изучение систем-аналогов и документации к ним
- Изучение устройства и проведение моделирования бизнес-процессов организации
- Изучение нормативной документации по предметной области системы

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	4 зачетные единицы (144 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

## **ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Программная инженерия» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**ПК-2** - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- Сетевые протоколы
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Предметная область автоматизации
- Системы хранения и анализа баз данных
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Современные структурные языки программирования
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС
- Методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов
- Методы оценки объемов и сроков выполнения работ
- Методы выявления требований
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов
- Основы управленческого учета
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Возможности типовой ИС
- Возможности ИС
- Теория баз данных
- Принципы разработки курсов обучения

- Предметная область автоматизации
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Сетевые протоколы
- Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Инструменты и методы выявления требований
- Возможности ИС
- Инструменты и методы интеграции ИС
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Основные принципы обучения
- Форматы обмена данными
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Языки современных бизнес-приложений
- Устройство и функционирование современных ИС
- Языки современных бизнес-приложений
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования
- Системы хранения и анализа баз данных
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные структурные языки программирования
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Основы программирования
- Основы конфигурационного управления
- Предметная область автоматизации
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Устройство и функционирование современных ИС
- Возможности ИС
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Предметная область автоматизации
- Инструменты и методы проведения аудитов качества
- Предметная область
- Инструменты и методы физического аудита конфигурации ИС
- Инструменты и методы функционального аудита конфигурации ИС
- Системы контроля версий
- Основы управления изменениями
- Возможности ИС
- Ключевые возможности ИС
- Инструменты и методы проведения аудитов качества
- Основы управления качеством
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Инструменты и методы верификации процессов создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию
- Устройство и функционирование современных ИС
- Основы современных операционных систем
- Основы современных систем управления базами данных
- Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации

- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации
- Основы программирования
- Основы управления рисками
- Предметная область автоматизации
- Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные структурные языки программирования
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Основы программирования
- Основы конфигурационного управления
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Юридические основы взаимоотношений между контрагентами
- Системы контроля версий и поддержки конфигурационного управления
- Инструменты и методы выдачи и контроля поручений
- Возможности ИС, предметная область автоматизации
- Инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств
- Возможности ИС
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Основы управления изменениями
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Возможности типовой ИС
- Регламенты модульного тестирования
- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе
- Инструменты и методы согласования требований в проекте
- Регламенты интеграционного тестирования
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы организационной диагностики
- Процедура управления изменениями требований
- Основы современных операционных систем
- Инструменты и методы верификации структуры программного кода
- Регламенты кодирования на языках программирования
- Возможности ИС
- Основы программирования
- основные концепции, цели и задачи цифровизации предприятия
- Алгоритмизировать деятельность
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Возможности ИС
- Основы программирования
- Стандарты оформления технических заданий
- Разработка структуры программного кода ИС
- Теория ключевых показателей деятельности
- Методы концептуального проектирования
- Инструменты и методы выдачи и контроля поручений
- Инструменты и методы согласования документации
- Основы управления изменениями

- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания
- проблемы, принципы и методы сбора, отбора и обобщения информации и инструменты информационного управления.
- методологию применения моделей процесса создания программного обеспечения.
- Шаблоны оформления бизнес-требований
- Инструменты и методы верификации требований в проектах в области ИТ
- Инструменты и методы анализа требований
- Инструменты и методы выявления требований
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)

#### **Уметь:**

- Контролировать исполнение поручений
- Тестировать результаты собственной работы
- Работать с системой контроля версий
- Распределять работы и выделять ресурсы
- Анализировать входную информацию
- использовать опыт научного поиска, опыт работы с информационными источниками и создания научных текстов для описания и реализации поставленной задачи.
- Анализировать исходную документацию
- Разрабатывать пользовательскую документацию
- Планировать работы
- Подготавливать первичные документы
- Использовать систему контроля версий
- Разрабатывать метрики (количественные показатели) работы ИС
- Разрабатывать регламентные документы
- Распределять работы и выделять ресурсы
- Кодировать на языках программирования
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами
- Анализировать исходные данные
- Анализировать входные данные
- Алгоритмизировать деятельность
- Проводить презентации
- Анализировать функциональные разрывы
- Анализировать входные данные
- Разрабатывать регламентные документы
- Анализировать входную информацию
- Выполнять рабочие и формальные согласования документации
- Использовать систему контроля версий
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Разрабатывать курсы обучения
- Кодировать на языках программирования
- Использовать современные измерительные приборы и программное обеспечение
- Использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем
- Разрабатывать документы

- Разрабатывать документацию
- Составлять отчетность
- использовать современные поисковые системы для сбора и оценки актуальность информации.
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Анализировать исходные данные
- Планировать работы
- Верифицировать процессы создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию
- Использовать систему контроля версий
- Производить аудит конфигураций ИС
- Выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе
- Планировать проектные работы
- Строить схемы причинно-следственных связей
- Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей
- Изучать предметные области
- Кодировать на языках программирования
- Проводить переговоры
- применять информационные инструменты управления для анализа и структурирования разнородных данных при выборе модели создания программного обеспечения.
- Контролировать исполнение поручений
- Разрабатывать документы
- Разрабатывать документы
- Анализировать входные данные
- Анализировать входную информацию
- Устанавливать программное обеспечение
- Разрабатывать технологии обмена данными
- Устанавливать и настраивать прикладное ПО
- Разрабатывать технико-экономическое обоснование
- Проводить интервью
- Декомпозировать функции на подфункции

#### **Владеть:**

- Формальный функциональный аудит конфигурации ИС
- Инициирование коррекции (запросов на устранение обнаруженных несоответствий) по результатам аудитов
- Формальный физический аудит конфигурации ИС
- Планирование аудитов конфигураций ИС
- Проведение формального квалификационного аудита конфигурации ИС
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- Организация проведения приемо-сдаточных испытаний ИС
- Определение прав доступа к репозиторию проекта
- Определение прав доступа для репозитория хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию
- Проведение приемо-сдаточных испытаний ИС в соответствии с установленными регламентами и планами
- Регистрация запросов заказчика к типовой ИС в учетной системе в соответствии с регламентами организации
- Обеспечение резервного копирования документации
- Обеспечение архивирования документации
- Контроль правильности расположения в репозитории проекта, именования и версионирования документов
- Обеспечение использования актуальных версий документов
- Обеспечение заинтересованных сторон проекта необходимыми документами

- Инициирование рабочих согласований документации
- Разработка регламентов управления документацией
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны утвердить документ
- Согласование и утверждение регламентов управления изменениями
- Инициирование формальных согласований документации
- Разработка регламентов управления изменениями
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- Согласование договора сопровождения ИС с контрагентами
- Подготовка технической информации для договоров на выполняемые работы
- Подготовка технической информации для договоров сопровождения ИС
- Осуществление аудита выполненных договоров
- Согласование договора сопровождения ИС внутри организации
- Подготовка технической информации о предмете договора на выполняемые работы на основе имеющейся типовой формы
- Рабочие согласования документации
- Осуществление инженерно-технологической поддержки в ходе переговоров об изменении условий договоров на выполняемые работы
- Подготовка технической информации о предмете договора сопровождения ИС на основе имеющейся типовой формы
- Подготовка технической информации о предмете дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы на основе типовой формы
- Составление реестра заинтересованных сторон проекта
- Анализ заинтересованных сторон проекта
- Прием запросов заказчика по различным каналам связи
- Определение типа запроса заказчика
- Разработка предложений по совершенствованию регламентов организации в части механизмов регистрации запросов заказчика
- Согласование с заказчиком планов работ по запросу по типовой ИС
- Запрос дополнительной информации по соответствующим каналам связи
- Определение типа запроса заказчика
- Консультирование заказчика по вопросам использования типовой ИС
- Планирование работ по запросу по типовой ИС
- Информирование заказчика о принятии запроса по типовой ИС или об отказе принятия запроса
- Контроль выполнения работ по анализу требований и анализ требований в соответствии с утвержденным планом
- Контроль и специфицирование (документирование) требований в соответствии с утвержденным планом
- Контроль документирования работ по выявлению требований и документирование собранных данных в соответствии с утвержденным планом
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны получить документацию
- Контроль выполнения работ по выявлению требований и сбор данных в соответствии с утвержденным планом
- Организация и контроль проверки (верификации) требований в соответствии с установленными регламентами
- Консультирование заказчика по вопросам использования ИС
- Запрос дополнительной информации по соответствующим каналам связи
- Назначение ответственного за работу с запросом
- Согласование требований с заинтересованными лицами
- Запрос дополнительной информации по требованиям
- Формулировка гипотезы о потребностях заинтересованных лиц относительно свойств системы
- Выявление, сбор и изучение материалов организаций - участников проекта, описывающих корпоративную архитектуру этих предприятий
- Изучение систем-аналогов и документации к ним

- Проведение рабочих семинаров по сценарному моделированию эффектов от создания системы вместе с представителями заинтересованных лиц
- Выявление проблем в требованиях заинтересованных лиц и решение их
- Оформление требований заинтересованных лиц в документе бизнес-требований
- Создание формулировок требований заинтересованных лиц
- Изучение устройства и проведение моделирования бизнес-процессов организации
- Определение состава работ по разработке требований к системе
- Выбор шаблонов документов требований к системе
- Выбор типов и атрибутов требований к системе
- Выявление существенных явлений проблемной ситуации
- Установка причин проблем, которые могут быть устранены за счет автоматизации
- Установка категорий важности проблем с использованием оценки последствий
- Проведение обсуждения модели проблемной ситуации с заинтересованными лицами
- Определение значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект
- Разработка и описание порядка работ по созданию и сдаче системы
- Выделение подсистем системы
- Описание общих требований к системе
- Представление и защита технического задания на систему
- Установка прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Проведение обучения пользователей ИС
- Описание объекта, автоматизируемого системой
- Описание системного контекста и границ системы
- Установка целевых значений показателей деятельности объекта автоматизации
- Описание целевого состояния объекта автоматизации
- Определение ключевых свойств системы
- Выбор, обоснование и защита выбранного варианта концептуальной архитектуры
- Определение и описание технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры
- Определение ограничений системы
- Выбор методов разработки требований к системе
- Устранение дефектов и несоответствий
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Разработка предложений по совершенствованию процесса тестирования
- Разработка руководства пользователя ИС
- Количественное определение существующих параметров работы ИС
- Разработка руководства программиста ИС
- Разработка руководства администратора ИС
- Разработка частей руководства программиста к модифицированным элементам типовой ИС
- Анализ зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС
- Устранение обнаруженных несоответствий
- Разработка структуры программного кода ИС
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Разработка частей руководства администратора к модифицированным элементам типовой ИС
- Разработка частей руководства пользователя к модифицированным элементам типовой ИС
- Устранение дефектов и несоответствий
- Представление результатов анализа влияния запрошенных изменений на сроки, стоимость и содержание работ
- Верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС
- Разработка кода ИС и баз данных ИС
- Передача сложных запросов на изменение и запросов, выходящих за рамки данной подсистемы, руководителю проектной группы

- Устранение обнаруженных несоответствий
- Определение источников информации для требований к системе
- Выявление потребителей требований к системе и их интересов
- Контроль соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- Передача проанализированных запросов руководителю проекта для планирования их реализации
- Передача проанализированных запросов руководителю проекта для планирования их реализации
- Предложение вариантов реализации запроса автора запроса без изменения системы, если это возможно
- Проверка фактического внесения изменений в ИС
- Передача сложных запросов на изменение и запросов, выходящих за рамки данной подсистемы, руководителю проектной группы
- Предложение вариантов реализации запроса автора запроса без изменения системы, если это возможно
- Параметризация дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов
- Установка дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов
- Представление отчетности о записях конфигурационного управления: дефекты, запросы на изменение, проблемы
- Представление отчетности о статусе базовых элементов конфигурации ИС
- Ведение истории изменений базовых элементов конфигурации ИС
- Определение версий программных базовых элементов конфигурации ИС, входящих в сборку
- Определение базовых элементов конфигурации ИС
- Верификация результатов сборки программных базовых элементов конфигурации ИС
- Обеспечение сборки программных базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с планом
- Установление базовых версий конфигурации ИС
- Присвоение версий базовым элементам конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации
- Определение базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации
- Подтверждение (валидация) закупленной ИТ-продукции или услуг
- Ведение истории изменений базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации
- Присвоение версий базовым элементам конфигурации ИС
- Определение базовых элементов конфигурации ИС
- Представление отчетности о статусе изменяемых базовых элементов конфигурации в соответствии с регламентами организации
- Присвоение версии базовым элементам конфигурации ИС
- Анализ исполнения процессов по результатам аудитов
- Планирование и проведение аудитов качества
- Инициирование коррекции (запросов на устранение обнаруженных несоответствий) по результатам аудитов
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) на основе анализа исполнения процессов
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) на основе анализа исполнения процессов
- Подтверждение уровня качества внесенных изменений
- Подтверждение уровня качества исполнения процессов
- Формальный функциональный аудит конфигурации ИС
- Ведение истории изменения базовых версий конфигурации ИС
- Ведение истории изменения базовых элементов конфигурации ИС
- Установление базовых версий конфигурации ИС
- Предоставление отчетности о статусе базовых элементов конфигурации ИС

- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) по результатам аудитов
- Проведение аудитов качества в соответствии с предоставленными планами
- Предоставление отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах
- Выбор технологии управления требованиями
- Параметрическая настройка ИС
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Экспертная оценка предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными
- Разработка технологии обмена данными между ИС и существующими системами
- Предложение вариантов реализации интерфейсов и форматов обмена данными на основе накопленного опыта
- Проведение технических советов по оценке предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Разработка интерфейсов обмена данными
- Настройка оборудования для оптимального функционирования ИС
- Настройка прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС
- Разработка форматов обмена данными
- Проведение обучения пользователей ИС по сложным программам обучения
- Разработка и выбор программ обучения пользователей ИС
- Разработка технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с трудовым заданием
- Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС
- Подготовка и рассылка отчетов о ходе выполнения работ по проекту
- Инженерно-технологическая поддержка в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС
- Сбор исходных данных у заказчика
- Сбор исходных данных у заказчика
- Согласование с заказчиком модели бизнес-процессов
- Согласование с заказчиком описания бизнес-процессов
- Определение возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС
- Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и типовых технологиях ее создания (модификации) и ввода в эксплуатацию
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации
- Проведение анализа функциональных разрывов и формулирование предложения заказчику по изменению его бизнес-процессов
- Инициирование запросов заказчика на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники

Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	4 зачетные единицы (144 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

## **ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Операционные системы» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-2** - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

#### **Знать:**

- Современные структурные языки программирования
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Системы хранения и анализа баз данных
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Основы современных операционных систем
- Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Языки современных бизнес-приложений
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Модели IEEE
- Модель ISO для управления сетевым трафиком
- Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств
- Метрики производительности администрируемой сети
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Основы современных операционных систем
- Модель OSI/ISO
- Основные принципы обучения
- Архитектура сетевых аппаратных средств
- Основы современных операционных систем
- Основы современных операционных систем
- Рекомендации производителей и экспертов
- Основы программирования
- Основы современных операционных систем
- Основы современных операционных систем
- Основы программирования
- Основы современных операционных систем

- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе
- Модель ISO для управления сетевым трафиком
- Модель OSI/ISO
- Модели IEEE
- Модели управления сетью
- Протоколы всех уровней модели взаимодействия открытых систем
- Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем
- Модель открытых сетевых вычислений
- Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Основы современных операционных систем
- Основы программирования
- Средства защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных
- Классификация операционных систем согласно классам безопасности
- Основы программирования
- Основы современных операционных систем
- Возможности ИС
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы современных операционных систем
- Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения
- принципы сбора, отбора и обобщения информации, связанной с операционными системами
- Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения
- Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств
- различные виды интерфейсов пользователей
- основные приемы управления дисками и файловыми системами
- виды и типы файловых структур диска
- планирование процессов

#### **Уметь:**

- Составлять расписание резервного копирования операционных систем сетевых устройств
- Инсталлировать операционные системы сетевых устройств
- Осуществлять мониторинг администрируемых сетевых устройств
- создавать и работать в файловой структуре диска
- Использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем
- Конфигурировать операционные системы сетевых устройств администрируемой сети
- отрабатывать на практике основные приемы управления дисками
- Обновлять информацию о новых сетевых стандартах
- Отслеживать развитие инфокоммуникационных технологий
- Работать с информацией организаций - производителей администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения
- собирать, отбирать и обобщать информацию, связанную с операционными системами
- работать в популярных видах интерфейсов
- Обосновывать предложения по реализации стратегии в области
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Использовать современные средства контроля производительности администрируемой сети
- Разбирать и собирать администрируемые сетевые устройства
- Работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем
- Определять точки восстановления данных
- Составлять регламенты резервного копирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы

- Разрабатывать технологии обмена данными
- Кодировать на языках программирования
- Использовать современные измерительные приборы и программное обеспечение
- Работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами
- Устанавливать и настраивать операционные системы
- Разрабатывать технологии обмена данными
- Кодировать на языках
- Изучать предметные области

#### **Владеть:**

- Установка серверов архивирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы
- Параметризация серверов архивирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы
- Планирование расписания архивирования и архивирование параметров операционных систем сетевых устройств
- Перегрузка операционных систем сетевых устройств
- Оценка защиты операционных систем от несанкционированного доступа
- Планирование защиты операционных систем от несанкционированного доступа
- Параметризация операционных систем дополнительных средств защиты администрируемой сети от несанкционированного доступа
- Установка дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов
- Параметризация операционных систем средств удаленного доступа
- Отмена прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
- Восстановление параметров при помощи серверов архивирования
- Восстановление параметров по умолчанию согласно документации операционных систем
- Восстановление параметров при помощи средств управления специализированных операционных систем сетевого оборудования
- Определение необходимого уровня прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
- Верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Разработка технологии обмена данными между ИС и существующими системами
- Использование утилит операционных систем для тарификации сетевых ресурсов
- Изменение параметров загрузки операционной системы и системы управления базой данных
- Контроль изменения номиналов сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети в целом и отдельных подсистем инфокоммуникационной системы с применением утилит операционных систем
- Разработка технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с трудовым заданием
- Проверка соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению
- Добавление каналов ввода-вывода серверов (в зависимости от возможностей операционной системы)
- Инвентаризация оборудования и параметров операционных систем сетевых устройств
- Установка операционных систем
- Разработка форматов обмена данными
- Разработка интерфейсов обмена данными
- Настройка операционных систем для оптимального функционирования ИС

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	4 зачетные единицы (144 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

## **СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Системное программное обеспечение» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**ПК-2** - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

#### **Знать:**

- - Рекомендации производителей и экспертов
- - Архитектура сетевых аппаратных средств
- - Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения
- - Протоколы всех уровней модели взаимодействия открытых систем
- - Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем
- - Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе
- - Модель ISO для управления сетевым трафиком
- - Модель OSI/ISO
- - Модель открытых сетевых вычислений
- - Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения
- - Модели IEEE
- - Модели управления сетью
- - Регламенты кодирования на языках программирования
- - Возможности ИС
- - Основы современных систем управления базами данных
- Устройство современных операционных систем, основы программирования системного программного обеспечения на языках высокого уровня, системы программирования для разработки системного программного обеспечения, основы теории формальных языков и грамматик.
- Необходимые для осуществления профессиональной деятельности операционные системы и системы программирования.
- - Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- - Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети

#### **Уметь:**

- - Определять точки восстановления данных
- - Разбирать и собирать администрируемые сетевые устройства

- - Обосновывать предложения по реализации стратегии в области инфокоммуникационных технологий
- - Работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем
- - Использовать современные стандарты параметризации программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы
- - Использовать современные средства контроля производительности администрируемой сети
- - Обновлять информацию о новых сетевых стандартах
- - Составлять расписание резервного копирования операционных систем сетевых устройств
- - Составлять регламенты резервного копирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы
- - Осуществлять мониторинг администрируемых сетевых устройств
- Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять план и целевые этапы разрабатываемых программ.
- Использовать утилиты, программы, эмуляторы для установки, настройки операционных систем, разрабатывать системное программное обеспечение на объектно-ориентированных языках, применять различные среды программирования и способы отладки разрабатываемых программ, умение формально представлять грамматики различных языков.
- - Изучать предметные области
- - Кодировать на языках программирования
- - Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- - Отслеживать развитие инфокоммуникационных технологий
- - Работать с информацией организаций - производителей администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения
- - Инсталлировать операционные системы сетевых устройств

#### **Владеть:**

- - Параметризация серверов архивирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы
- - Установка серверов архивирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы
- - Восстановление параметров при помощи средств управления специализированных операционных систем сетевого оборудования
- - Восстановление параметров при помощи серверов архивирования
- - Инвентаризация оборудования и параметров операционных систем сетевых устройств
- - Верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС
- - Перезагрузка операционных систем сетевых устройств
- - Планирование расписания архивирования и архивирование параметров операционных систем сетевых устройств

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) ОСНОВЫ ТЕОРИИ СИСТЕМ И СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Основы теории систем и системного анализа» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Устройство и функционирование современных ИС
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации
- Возможности типовой ИС
- Возможности ИС
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы современных операционных систем
- Возможности ИС
- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе
- Процедура управления изменениями требований
- Предметная область автоматизации
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Устройство и функционирование современных ИС
- Возможности типовой ИС
- Методы организации обучения
- Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации
- Методы оценки объемов и сроков выполнения работ
- Методы выявления требований
- Устройство и функционирование современных ИС
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Основы теории систем и системного анализа
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем

- Инструменты и методы выявления требований
- Инструменты и методы анализа требований
- Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС
- Инструменты и методы согласования требований
- Основы теории систем и системного анализа
- Возможности типовой ИС
- Устройство и функционирование современных ИС
- Принципы сбора, отбора и обобщения информации
- Инструменты и методы верификации структуры программного кода
- Требования к системе
- Возможности ИС

#### **Уметь:**

- Анализировать функциональные разрывы
- Анализировать входные данные
- Разрабатывать пользовательскую документацию
- Анализировать исходную документацию
- Формулировать задачи и требования к результатам аналитических работ и методам их выполнения
- Анализировать исходную документацию
- Проверять (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС
- Анализировать исходные данные
- Соотносить разнородные явления и систематизирует их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
- Проектировать архитектуру и дизайн ИС
- Разрабатывать метрики (количественные показатели) работы ИС
- Работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами

#### **Владеть:**

- Формирование команды
- Сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС
- Подготовка методики оценки готовых систем на соответствие требованиям
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и типовых технологиях ее создания (модификации) и ввода в эксплуатацию
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации
- Разработка описаний ИТ-продуктов или услуг для поставщиков
- Сбор исходных данных у заказчика
- Разработка руководства программиста ИС
- Сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС
- Анализ функциональных и нефункциональных требований к ИС
- Спецификация (документирование) требований к ИС
- Согласование требований к типовой ИС с заинтересованными сторонами
- Запрос дополнительной информации по требованиям к типовой ИС
- Разработка прототипа ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями
- Согласование требований к ИС с заинтересованными сторонами
- Определение функциональных рамок подсистемы
- Координирование и проведение оценки готовых систем
- Обучение участников рабочей группы методике оценки готовых систем
- Запрос дополнительной информации по требованиям к ИС
- Утверждение требований к ИС у руководства
- Разработка прототипа ИС в соответствии с требованиями
- Проверка результатов исправления дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС
- Представление результатов анализа влияния запрошенных изменений на сроки, стоимость и содержание работ

- Предложение вариантов реализации запроса автора запроса без изменения системы, если это возможно
- Разработка руководства пользователя ИС
- Разработка руководства администратора ИС
- Проверка фактического внесения изменений в ИС
- Передача проанализированных запросов руководителю проекта для планирования их реализации
- Разработка частей руководства администратора к модифицированным элементам типовой ИС
- Разработка частей руководства пользователя к модифицированным элементам типовой ИС
- Количественное определение существующих параметров работы ИС
- Устранение дефектов и несоответствий
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Разработка частей руководства программиста к модифицированным элементам типовой ИС

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	8 зачетные единицы (288 акад. час.).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Математическое моделирование» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

#### **Уметь:**

- Декомпозировать функции на подфункции
- Изучать предметные области
- Кодировать на языках программирования

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **БАЗЫ ДАННЫХ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Базы данных» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

**ПК-2** - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- Основы администрирования СУБД
- Основы администрирования баз данных
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Системы хранения и анализа баз данных
- Основы современных систем управления базами данных
- Основные принципы обучения
- Основы современных систем управления базами данных
- Теория баз данных
- Средства защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных
- Интерфейсы обмена данными
- Основы современных систем управления базами данных
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Основы современных систем управления базами данных
- Основы современных систем управления базами данных
- Основы современных систем управления базами данных
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Предметная область автоматизации
- Теория баз данных
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Современные структурные языки программирования
- Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации
- Системы хранения и анализа баз данных
- Основы современных систем управления базами данных
- Инструменты и методы верификации структуры базы данных
- Инструменты и методы проектирования структур баз данных
- Основы современных систем управления базами данных

- Основы современных операционных систем
- Системы хранения и анализа баз данных
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Основы современных систем управления базами данных
- Теория баз данных
- Отраслевая нормативная техническая документация
- основы систематизации и классификации разнородной информации
- Теория баз данных
- Основы современных систем управления базами данных
- принципы сбора информации при использовании базы данных
- Системы хранения и анализа баз данных

#### **Уметь:**

- Анализировать исходную документацию
- систематизировать и классифицировать информацию при работе с базами данных
- Анализировать входные данные
- применять принципы сбора информации при использовании базы данных
- Устанавливать и настраивать СУБД
- Верифицировать структуру баз данных
- Изучать предметные области
- Разрабатывать структуру баз данных

#### **Владеть:**

- Отмена прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
- Разработка описаний ИТ-продуктов или услуг для поставщиков
- Определение необходимого уровня прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
- Разработка кода ИС и баз данных ИС
- Установка межсетевых экранов, гибких коммутаторов, средств предотвращения атак виртуальной частной сети
- Изменение параметров загрузки операционной системы и системы управления базой данных
- навыком обработки и сбора информации базы данных
- Верификация структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Установка СУБД
- Настройка СУБД для оптимального функционирования ИС
- Разработка структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией
- навыками работы с базами данных
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- Выдача экспертных заключений по предложенным решениям по реализации интерфейсов и форматов обмена данными

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Моделирование бизнес-процессов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**УК-2** - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

#### **Знать:**

- Методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС
- Технологии выполнения работ в организации
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Регламенты выбора поставщиков
- Рынок поставщиков товаров и услуг для создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Методы оценки объемов и сроков выполнения работ
- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе
- Регламенты модульного тестирования
- Регламенты интеграционного тестирования
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Методы выявления требований
- Языки современных бизнес-приложений
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Методология ведения документооборота в организациях

- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания
- Юридические основы взаимоотношений между контрагентами
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Предметная область автоматизации
- Основы информационной безопасности организации
- Основы организационной диагностики
- Основы теории управления
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Предметная область автоматизации
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации
- Основы теории управления
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, действующие законодательство и правовые нормы регулирующие профессиональную деятельность
- Методы поиска, критического анализа и синтеза информации в рамках области цифровизации предприятий
- Методики поиска, системного анализа
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания
- Основные документы нормативной базы, необходимые для проектирования и решения поставленной задачи в области цифровизации предприятий в области радиоэлектроники
- Приемы и методы определения круга задач в рамках поставленной задачи в области цифровизации предприятий в области радиоэлектроники, включая определение собственной роли в проекте, исходя из имеющихся ресурсов
- Методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Инструменты и методы проектирования архитектуры и дизайна ИС
- Диаграмма Ганта, метод "набегающей волны", типы зависимостей между работами
- Основы современных операционных систем
- Инструменты и методы верификации архитектуры и дизайна ИС
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации

#### **Уметь:**

- Собирать и обрабатывать информацию в актуальных российских и зарубежных источниках информации в сфере профессиональной деятельности
- Разрабатывать документы
- Подготавливать первичные документы
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Разрабатывать документы
- Анализировать входную информацию
- Подготавливать первичные документы
- Планировать работы
- Осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации в рамках области цифровизации предприятий

- Анализировать функциональные разрывы
- Анализировать входные данные
- Анализировать исходную документацию
- Оценивать объемы работ и сроки их выполнения
- Планировать работы
- С помощью старших наставников составлять проект решения поставленной задачи в области цифровизации предприятий в области радиоэлектроники, включая определение собственной роли в проекте, исходя из имеющихся ресурсов
- Применять основные методы оценки разных способов решения задач
- Использовать основные документы нормативной базы, необходимые для проектирования и решения поставленной задачи в области цифровизации предприятий в области радиоэлектроники
- Оценивать объемы и сроки выполнения работ
- Анализировать функциональные разрывы
- Распределять работы и выделять ресурсы
- Разрабатывать пользовательскую документацию
- Разрабатывать регламентные документы
- Разрабатывать метрики (количественные показатели) работы ИС
- Анализировать исходные данные
- Работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами

#### **Владеть:**

- Назначение членов команды проекта на выполнение работ по проекту в соответствии с полученными планами проекта
- Подтверждение (валидация) закупленной ИТ-продукции или услуг
- Подготовка предварительной версии бюджета проекта
- Подготовка текста плана управления проектом и частных планов в его составе (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями)
- Подготовка текста устава проекта
- Подготовка предварительной версии расписания проекта
- Разработка сметы расходов проекта в соответствии с полученным заданием
- Разработка плана финансирования проекта в соответствии с полученным заданием
- Разработка иерархической структуры работ (ИСР) проекта в соответствии с полученным заданием
- Разработка расписания проекта в соответствии с полученным заданием
- Отбор поставщиков по установленным критериям на основании собранных предложений
- Сбор исходных данных у заказчика
- Подготовка и рассылка отчетов о ходе выполнения работ по проекту
- Согласование с заказчиком описания бизнес-процессов
- Описание бизнес-процессов на основе исходных данных
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС
- Составление протокола переговоров с заказчиком
- Извещение заинтересованных сторон о ходе выполнения работ по проекту
- Инженерно-технологическая поддержка в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком
- Согласование в части инженерно-технологического обеспечения плана управления требованиями с заинтересованными сторонами
- Представление исходных данных для разработки плана управления требованиями
- Разработка описаний ИТ-продуктов или услуг для поставщиков
- Принятие решения "производить или покупать"
- Согласование с заказчиком модели бизнес-процессов
- Утверждение у заказчика описания бизнес-процессов
- Выбор технологии управления требованиями
- Разработка модели бизнес-процессов

- Составление реестра заинтересованных сторон проекта
- Прием запросов заказчика по различным каналам связи
- Определение типа запроса заказчика
- Анализ заинтересованных сторон проекта
- Запрос дополнительной информации по соответствующим каналам связи
- Консультирование заказчика по вопросам использования ИС
- Разработка предложений по совершенствованию регламентов организации в части механизмов регистрации запросов заказчика
- Определение типа запроса заказчика
- Организация подписания актов о выполнении работ
- Согласование с заказчиком планов работ по запросу по типовой ИС
- Контроль получения оплаты по выставленным счетам
- Организация выставления счетов за выполненные работы
- Консультирование заказчика по вопросам использования типовой ИС
- Запрос дополнительной информации по соответствующим каналам связи
- Планирование работ по запросу по типовой ИС
- Информирование заказчика о принятии запроса по типовой ИС или об отказе принятия запроса
- Назначение ответственного за работу с запросом
- Основными приемами и методами проектирования поставленной задачи в области цифровизации предприятий в области радиоэлектроники, включая определение собственной роли в проекте, исходя из имеющихся ресурсов
- Разработка предложений по совершенствованию регламентов организации в части механизмов закрытия запросов заказчика
- Контроль получения оплаты по выставленным счетам
- Присвоение запросу статуса "выполнен" в учетной системе
- Регистрация запросов заказчика в учетной системе
- Сбор необходимой информации для инициации проекта
- Прием запросов заказчика по различным каналам связи
- Приемами цитирования и использования основных документов нормативной базы, необходимых для проектирования и решения поставленной задачи в области цифровизации предприятий в области радиоэлектроники
- Планирование работы по запросу
- Согласование с заказчиком плана работ по запросу
- Информирование заказчика о принятии запроса или об отказе в принятии запроса
- Приемами обработки информации
- Организация выставления счета за выполненные работы
- Методами оценки разных способов разрешения задач
- Проводить анализ информационных источников и научный поиск информации , писать научные тексты по выбранной теме в рамках области цифровизации предприятий
- Организация подписания актов выполненных работ
- Обеспечение соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- Оценка влияния возможных изменений на качество системы и интересы заинтересованных лиц
- Контроль соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- Назначение и распределение ресурсов
- Изучение запросов на изменение требований к системе
- Оценка влияния возможных изменений на качество системы и интересы заинтересованных лиц
- Изучение запросов на изменение требований к системе
- Сбор вопросов и замечаний участников команды приемки
- Выбор наиболее эффективного варианта реализации запроса совместно с разработчиком и автором запроса
- Выявление потребителей требований к системе и их интересов
- Составление графика поставок требований к системе

- Договор с потребителями требований о методах и процедуре приемки требований к системе
- Определение требований к компетенциям исполнителей работ по созданию требований к системе
- Определение состава работ по разработке требований к системе
- Составление и согласование перечня поставок требований к системе
- Выбор методов разработки требований к системе
- Определение источников информации для требований к системе
- Выбор шаблонов документов требований к системе
- Выбор типов и атрибутов требований к системе
- Обеспечение соответствия процессов модульного тестирования ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- Оценка влияния предложенных изменений на сроки, стоимость и содержание работ по созданию (модификации) или сопровождению ИС
- Разработка предложений по совершенствованию процесса тестирования
- Обеспечение соответствия процессов интеграционного тестирования ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- Оценка влияния предложенных изменений на функциональные и нефункциональные характеристики ИС
- Разработка частей руководства администратора к модифицированным элементам типовой ИС
- Разработка частей руководства пользователя к модифицированным элементам типовой ИС
- Определение необходимых изменений в ИС для реализации запроса на изменение
- Разработка частей руководства программиста к модифицированным элементам типовой ИС
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Сбор вопросов и замечаний участников команды приемки
- Демонстрация сценариев работы системы согласно программе и методике испытаний
- Ведение протокола приемочных испытаний
- Выявление и описание отклонений работы системы от требований и ожиданий заинтересованных лиц
- Определение параметров, которые должны быть улучшены
- Разработка руководства пользователя ИС
- Устранение дефектов и несоответствий
- Разработка руководства программиста ИС
- Разработка руководства администратора ИС
- Составление графика контрольных мероприятий
- Составление плана контактов с заказчиками на день (неделю, месяц)
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и типовых технологиях ее создания (модификации) и ввода в эксплуатацию
- Согласование плана контактов с заказчиком
- Составление протокола переговоров с заказчиком
- Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС
- Согласование целей создания системы с заинтересованными лицами
- Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС
- Инициирование запросов заказчика на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- Сбор предложений поставщиков
- Рассылка подготовленных предложений поставщикам
- Определение возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика
- Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС
- Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС
- Проведение анализа функциональных разрывов и формулирование предложения заказчику по изменению его бизнес-процессов

- Моделирование бизнес-процессов в типовой ИС
- Утверждение у заказчика предлагаемых изменений
- Согласование с заказчиком предлагаемых изменений
- Изучение устройства и проведение моделирования бизнес-процессов организации
- Изучение нормативной документации по предметной области системы
- Выявление, сбор и изучение материалов организаций - участников проекта, описывающих корпоративную архитектуру этих предприятий
- Изучение систем-аналогов и документации к ним
- Установка причин проблем, которые могут быть устранены за счет автоматизации
- Проведение классификации явлений как фактов, проблем, последствий и причин
- Выявление существенных явлений проблемной ситуации
- Установка категорий важности проблем с использованием оценки последствий
- Проведение обсуждения модели проблемной ситуации с заинтересованными лицами
- Сбор и изучение запросов заинтересованных лиц
- Определение значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект
- Представление требований заинтересованным лицам и согласование их с ними
- Установка целевых значений показателей деятельности объекта автоматизации
- Описание целевого состояния объекта автоматизации
- Выявление проблем в требованиях заинтересованных лиц и решение их
- Проведение рабочих семинаров по сценарному моделированию эффектов от создания системы вместе с представителями заинтересованных лиц
- Формулировка гипотезы о потребностях заинтересованных лиц относительно свойств системы
- Оформление требований заинтересованных лиц в документе бизнес-требований
- Создание формулировок требований заинтересованных лиц

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	6 зачетные единицы (216 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

## **АРХИТЕКТУРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Архитектура вычислительных систем» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

**ПК-2** - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- Коммуникационное оборудование
- Возможности типовой ИС
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Предметная область автоматизации
- Языки современных бизнес-приложений
- Форматы обмена данными
- Возможности ИС
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Инструменты и методы выдачи и контроля поручений
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Предметная область автоматизации
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания
- Устройство и функционирование современных ИС
- Теория ключевых показателей деятельности
- Современные структурные языки программирования
- Предметная область автоматизации
- Возможности ИС
- Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Основные принципы обучения
- Модель ISO для управления сетевым трафиком
- Модель OSI/ISO
- Системы хранения и анализа баз данных
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Предметная область автоматизации
- Модели IEEE
- Технологии подготовки и проведения презентаций

- Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Устройство и функционирование современных ИС
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Методики и типовые программы обучения пользователей, рекомендованные производителем ИС
- Метрики производительности администрируемой сети
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Возможности ИС
- Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем
- Инструменты и методы согласования требований в проекте
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания
- Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Возможности ИС
- Предметная область автоматизации
- Инструменты и методы оптимизации ИС
- Инструменты и методы верификации архитектуры и дизайна ИС
- Инструменты и методы проектирования архитектуры и дизайна ИС
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы современных операционных систем
- Инструменты и методы выявления требований
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Инструменты и методы проектирования архитектуры ИС
- Инструменты и методы выдачи и контроля поручений
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Инструменты и методы верификации требований в проектах в области ИТ
- Инструменты и методы анализа требований

#### **Уметь:**

- Проверять (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Разрабатывать курсы обучения
- Выполнять параметрическую настройку ИС
- Разрабатывать технологии обмена данными
- Анализировать влияния изменений
- Анализировать исходные данные
- Разрабатывать технико-экономическое обоснование
- Декомпозировать функции на подфункции
- Проектировать архитектуру ИС
- Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей
- Планировать проектные работы
- Выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе
- Строить схемы причинно-следственных связей
- Контролировать исполнение поручений
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий

- Проводить презентации
- Проектировать архитектуру и дизайн ИС
- Контролировать исполнение поручений
- Распределять работы и выделять ресурсы
- Алгоритмизировать деятельность

#### **Владеть:**

- Организация и контроль проверки (верификации) требований в соответствии с установленными регламентами
- Присвоение версий базовым элементам конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации
- Контроль и специфицирование (документирование) требований в соответствии с утвержденным планом
- Контроль документирования работ по выявлению требований и документирование собранных данных в соответствии с утвержденным планом
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации
- Контроль выполнения работ по анализу требований и анализ требований в соответствии с утвержденным планом
- Разработка технологии обмена данными между ИС и существующими системами
- Оценка производительности критических приложений, наиболее сильно влияющих на производительность сетевых устройств и программного обеспечения в целом
- Сбор исходных данных у заказчика
- Присвоение версий базовым элементам конфигурации ИС
- Установление базовых версий конфигурации ИС
- Определение базовых элементов конфигурации ИС
- Контроль выполнения работ по выявлению требований и сбор данных в соответствии с утвержденным планом
- Определение базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации
- Проведение технических советов по оценке предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными
- Разработка форматов обмена данными
- Разработка технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с трудовым заданием
- Разработка интерфейсов обмена данными
- Проведение обучения пользователей ИС
- Установка серверной части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика
- Разработка и выбор программ обучения пользователей ИС
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- Экспертная оценка предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Проведение обучения пользователей ИС по сложным программам обучения
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Устранение дефектов и несоответствий
- Верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС
- Проверка результатов исправления дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС
- Оценка влияния предложенных изменений на сроки, стоимость и содержание работ по созданию (модификации) или сопровождению ИС
- Оценка влияния предложенных изменений на функциональные и нефункциональные характеристики ИС
- Полная модификация части администрируемой сети с изменением ее архитектуры
- Выявление проблем в требованиях заинтересованных лиц и решение их
- Выбор, обоснование и защита выбранного варианта концептуальной архитектуры

- Выделение подсистем системы
- Выбор шаблонов документов требований к системе
- Выявление потребителей требований к системе и их интересов
- Выбор методов разработки требований к системе
- Выбор типов и атрибутов требований к системе
- Оценка влияния возможных изменений на качество системы и интересы заинтересованных лиц
- Выбор наиболее эффективного варианта реализации запроса совместно с разработчиком и автором запроса
- Выявление и описание отклонений работы системы от требований и ожиданий заинтересованных лиц
- Демонстрация сценариев работы системы согласно программе и методике испытаний
- Ведение протокола приемочных испытаний
- Разработка архитектурной спецификации ИС
- Согласование архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами
- Анализ зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС
- Обеспечение соответствия процессов модульного тестирования ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- Определение необходимых изменений в ИС для реализации запроса на изменение
- Определение параметров, которые должны быть улучшены
- Обеспечение соответствия процессов интеграционного тестирования ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- Добавление каналов ввода-вывода серверов (в зависимости от возможностей операционной системы)
- Добавление новых интерфейсов сетевых устройств
- Изучение запросов на изменение требований к системе
- Разработка кода ИС и баз данных ИС
- Сбор и изучение запросов заинтересованных лиц
- Создание формулировок требований заинтересованных лиц
- Представление и защита технического задания на систему
- Представление требований заинтересованным лицам и согласование их с ними
- Определение ограничений системы
- Предложение принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы
- Составление графика поставок требований к системе
- Составление графика контрольных мероприятий
- Установка целевых значений показателей деятельности объекта автоматизации
- Составление и согласование перечня поставок требований к системе
- Согласование целей создания системы с заинтересованными лицами
- Распределение общих требований по подсистемам
- Разработка и описание порядка работ по созданию и сдаче системы
- Проведение классификации явлений как фактов, проблем, последствий и причин
- Выявление, сбор и изучение материалов организаций - участников проекта, описывающих корпоративную архитектуру этих предприятий
- Описание общих требований к системе
- Определение источников информации для требований к системе
- Изучение систем-аналогов и документации к ним
- Выявление существенных явлений проблемной ситуации
- Изучение нормативной документации по предметной области системы
- Изучение устройства и проведение моделирования бизнес-процессов организации
- Определение и описание технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры
- Описание объекта, автоматизируемого системой
- Определение состава работ по разработке требований к системе
- Определение ключевых свойств системы

- Определение значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект
- Описание целевого состояния объекта автоматизации
- Описание системного контекста и границ системы

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) ЭВМ И ИНТЕРФЕЙСЫ ПЕРИФЕРИЙНЫХ УСТРОЙСТВ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «ЭВМ и интерфейсы периферийных устройств» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

### **Знать:**

- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Возможности ИС
- Основы современных операционных систем
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
- Предметная область автоматизации
- Основы программирования
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные структурные языки программирования
- Языки программирования и работы с базами данных
- Основы программирования
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем

### **Уметь:**

- Кодировать на языках программирования
- Кодировать на языках программирования
- Разрабатывать технико-экономическое обоснование

### **Владеть:**

- Добавление каналов ввода-вывода серверов (в зависимости от возможностей операционной системы)
- Добавление новых интерфейсов сетевых устройств

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	4 зачетные единицы (144 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Управление качеством информационных систем и программного обеспечения» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- Инструменты и методы оптимизации ИС
- Инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Методы управления несоответствующей продукцией
- Основы современных операционных систем
- Основы современных операционных систем
- Инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Инструменты и методы верификации процессов создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию
- Инструменты и методы проведения аудитов качества
- Возможности ИС
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Основы управления изменениями
- Инструменты и методы физического аудита конфигурации ИС
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Возможности ИС
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Инструменты и методы функционального аудита конфигурации ИС
- Основы управления качеством
- Инструменты и методы оптимизации ИС

- Инструменты и методы согласования требований
- Инструменты и методы проектирования структур баз данных
- Методы верификации требований к ИС
- Инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС
- Инструменты и методы анализа требований
- Инструменты и методы модульного тестирования
- Инструменты и методы выявления требований
- Инструменты и методы верификации архитектуры ИС
- Инструменты и методы верификации структуры базы данных
- Инструменты и методы верификации структуры программного кода
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС
- Теория тестирования
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества

#### **Уметь:**

- Планировать работы
- Производить аудит конфигураций ИС
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Верифицировать процессы создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Верифицировать структуру баз данных
- Верифицировать структуру программного кода
- Тестировать результаты прототипирования
- Проверять (верифицировать) архитектуру ИС
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)

#### **Владеть:**

- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) на основе анализа исполнения процессов
- Анализ исполнения процессов по результатам аудитов
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) по результатам аудитов
- Планирование аудитов конфигураций ИС
- Инициирование коррекции (запросов на устранение обнаруженных несоответствий) по результатам аудитов
- Оценка влияния возможных изменений на качество системы и интересы заинтересованных лиц
- Проведение приемо-сдаточных испытаний ИС в соответствии с установленными регламентами и планами
- Организация проведения приемо-сдаточных испытаний ИС
- Тестирование разрабатываемого модуля ИС
- Устранение дефектов и несоответствий
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Координирование и проведение оценки готовых систем

- Обучение участников рабочей группы методике оценки готовых систем
- Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС
- Устранение дефектов и несоответствий
- Оценка влияния возможных изменений на качество системы и интересы заинтересованных лиц
- Определение критериев качества требований к подсистеме
- Сбор, обработка и анализ результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям
- Устранение обнаруженных несоответствий
- Проверка (верификация) требований к ИС
- Определение методов промежуточного контроля качества требований к подсистеме
- Подготовка методики оценки готовых систем на соответствие требованиям
- Проведение аудитов качества в соответствии с предоставленными планами
- Проведение формального квалификационного аудита конфигурации ИС
- Подтверждение уровня качества исполнения процессов
- Планирование и проведение аудитов качества
- Подтверждение уровня качества внесенных изменений
- Формальный физический аудит конфигурации ИС
- Тестирование разрабатываемого модуля ИС
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Техническое подтверждение необходимого уровня качества закупленной ИТ-продукции или услуг
- Формальный функциональный аудит конфигурации ИС
- Контроль уровня качества поставленной продукции или услуг

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

## **СЕТИ ЭВМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Сети ЭВМ и телекоммуникации» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-2** - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- Метрики производительности администрируемой сети
- Модель OSI/ISO
- Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств
- Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Устройство и принцип работы кабельных и сетевых анализаторов
- Средства глубокого анализа сети
- Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Модели IEEE
- Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети
- Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств
- Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения
- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Интерфейсы обмена данными
- Системы хранения и анализа баз данных
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Сетевые протоколы
- Коммуникационное оборудование
- Инструменты и методы интеграции ИС
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Основные принципы обучения
- Инструменты и методы выявления требований
- Современные структурные языки программирования
- Языки современных бизнес-приложений
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования

- Основы управления качеством
- Модель OSI/ISO
- Протоколы всех уровней модели взаимодействия открытых систем
- Модели управления сетью
- Рекомендации производителей и экспертов
- Технологии в сетевом администрировании
- Принципы работы сетевых элементов
- Основы системного администрирования
- Сетевые протоколы
- Основы управления изменениями
- Модель открытых сетевых вычислений
- Коммуникационное оборудование
- Сетевые протоколы
- Состояние и перспективы развития информационных и коммуникационных технологий
- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе
- Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем
- Модель ISO для управления сетевым трафиком
- Модели IEEE
- Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения
- Архитектура сетевых аппаратных средств
- Стратегия развития организации
- Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств
- Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств
- Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения
- Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств
- Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств
- Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Отчеты управляющей системы
- Сетевые протоколы
- Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств
- Модели IEEE
- Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем
- Модель ISO для управления сетевым трафиком
- Основы программирования
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Языки программирования и работы с базами данных
- Коммуникационное оборудование
- Сетевые протоколы
- Сетевые протоколы
- Основы современных операционных систем
- Коммуникационное оборудование
- Современные структурные языки программирования
- Тестирование разрабатываемого модуля ИС
- Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств
- Методики и типовые программы обучения пользователей, рекомендованные производителем ИС

- Защищенные протоколы управления
- Модель ISO для управления сетевым трафиком
- Модели IEEE
- Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем
- Основы системного администрирования
- Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения

#### **Уметь:**

- Составлять расписание резервного копирования операционных систем сетевых устройств
- Осуществлять мониторинг администрируемых сетевых устройств
- Разбирать и собирать администрируемые сетевые устройства
- Использовать современные стандарты параметризации программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы
- Использовать современные средства контроля производительности администрируемой сети
- Инсталлировать операционные системы сетевых устройств
- Сегментировать элементы администрируемой сети
- Настраивать параметры современных программно-аппаратных межсетевых экранов
- Подключать и настраивать современные межсетевые экраны
- Кодировать на языках программирования
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Комплектовать составные элементы сетевого оборудования
- Обосновывать предложения по реализации стратегии в области инфокоммуникационных технологий
- Отслеживать развитие инфокоммуникационных технологий
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Получать информацию о новых сетевых стандартах
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Планировать работы
- Обновлять информацию о новых сетевых стандартах
- Определять точки восстановления данных
- Использовать типовые процедуры восстановления данных
- Составлять регламенты резервного копирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы
- Работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем
- Применять современные инфокоммуникационные технологии
- Работать с информацией организаций - производителей администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения
- Составлять график модернизации программно-аппаратных средств
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Использовать современные измерительные приборы и программное обеспечение
- Использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем
- Разрабатывать технологии обмена данными
- Разрабатывать курсы обучения
- Анализировать корреляции различных параметров при изменениях производительности
- Конфигурировать операционные системы сетевых устройств администрируемой сети
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Выяснять приемлемые для пользователей параметры работы сети в условиях нормальной (обычной) работы (базовые параметры)

- Использовать современные средства контроля производительности администрируемой сети

#### **Владеть:**

- Анализ потребностей пользователей сетевой системы
- Разработка краткосрочных и долгосрочных планов модернизации сети
- Прогнозирование сроков модернизации сетевых устройств
- Сбор данных о потребностях пользователей сетевой системы
- Параметризация серверов архивирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы
- Восстановление параметров при помощи серверов архивирования
- Планирование расписаний копирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы
- Восстановление параметров при помощи средств управления специализированных операционных систем сетевого оборудования
- Формирование комплекта запасных частей и приборов сетевого оборудования
- Установка серверов архивирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы
- Прием запросов заказчика по различным каналам связи
- Назначение ответственного за работу с запросом
- Консультирование заказчика по вопросам использования ИС
- Регистрация запросов заказчика в учетной системе
- Проверка соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению
- Изменение путей прохождения трафика с обходом узких мест сетевой инфокоммуникационной системы
- Сбор необходимой информации для инициации проекта
- Настройка средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционной системы и специализированных протоколов)
- Установка дополнительных программных продуктов для обеспечения безопасности удаленного доступа и их параметризация
- Планирование работ по развертыванию, конфигурированию и эксплуатации сетевых устройств
- Документирование настроек средств обеспечения безопасности удаленного
- Запрос дополнительной информации по соответствующим каналам связи
- Определение типа запроса заказчика
- Изменение конфигурации сетевых устройств
- Предложение вариантов реализации интерфейсов и форматов обмена данными на основе накопленного опыта
- Разработка технологии обмена данными между ИС и существующими системами
- Установка дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- Экспертная оценка предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными
- Выдача экспертных заключений по предложенным решениям по реализации интерфейсов и форматов обмена данными
- Использование утилит операционных систем для тарификации сетевых ресурсов
- Установка специализированных программных средств защиты сетевых устройств администрируемой сети от несанкционированного доступа
- Отмена прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
- Определение необходимого уровня прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
- Параметризация операционных систем средств удаленного доступа
- Тестирование разрабатываемого модуля ИС
- Установка межсетевых экранов, гибких коммутаторов, средств предотвращения атак виртуальной частной сети
- Проведение регламентных работ по защите от статического электричества

- Инвентаризация оборудования и параметров операционных систем сетевых устройств
- Параметризация дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов
- Регламентное обслуживание оборудования в соответствии с рекомендациями производителя
- Перегрузка операционных систем сетевых устройств
- Планирование расписания архивирования и архивирование параметров операционных систем сетевых устройств
- Установка серверной части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика
- Разработка и выбор программ обучения пользователей ИС
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Разработка интерфейсов обмена данными
- Разработка форматов обмена данными
- Разработка технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с трудовым заданием

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	4 зачетные единицы (144 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Проектирование информационных систем» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-2** - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**УК-2** - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- Основы информационной безопасности организации
- Возможности ИС
- Предметная область
- Основы теории систем и системного анализа
- Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения
- Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств
- Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения
- Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств
- Юридические основы взаимоотношений между контрагентами
- Устройство и функционирование современных ИС
- Возможности ИС
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Предметная область автоматизации
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Основы информационной безопасности организации
- Методики и типовые программы обучения пользователей, рекомендованные производителем ИС
- Метрики производительности администрируемой сети
- Инструменты и методы интеграции ИС
- Интерфейсы обмена данными
- Модель OSI/ISO

- Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Модели IEEE
- Модель ISO для управления сетевым трафиком
- Средства защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных
- Устройство и функционирование современных ИС
- Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем
- Сетевые протоколы
- Возможности ИС
- Инструменты и методы выявления требований
- Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Возможности ИС, предметная область автоматизации
- Сетевые протоколы
- Возможности ИС
- Системы хранения и анализа баз данных
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Методы концептуального проектирования
- Методы планирования проектных работ
- Инструменты и методы верификации структуры программного кода
- Методы классического системного анализа
- Теория баз данных
- Современные структурные языки программирования
- Языки современных бизнес-приложений
- Устройство и функционирование современных ИС
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Методы целеполагания
- Основы теории управления
- Основы современных систем управления базами данных
- Основы управленческого учета
- Основы управления рисками
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации
- Инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств
- Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации
- Основы программирования
- Теория ключевых показателей деятельности
- Шаблоны оформления бизнес-требований
- Предметная область автоматизации
- Стандарты оформления технических заданий
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Предметная область автоматизации
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации
- Методы выявления требований
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов

- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС
- Рынок поставщиков товаров и услуг для создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Методы оценки объемов и сроков выполнения работ
- Предметная область автоматизации
- Устройство и функционирование современных ИС
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Технологии в сетевом администрировании
- Протоколы всех уровней модели взаимодействия открытых систем
- Возможности ИС
- Возможности типовой ИС
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Устройство и функционирование современных ИС
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Инструменты и методы выдачи и контроля поручений
- Возможности ИС
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Системы контроля версий и поддержки конфигурационного управления
- Устройство и функционирование современных ИС
- Основы конфигурационного управления
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Основы конфигурационного управления
- Ключевые возможности ИС
- Предметная область автоматизации
- Основы управления качеством
- Инструменты и методы проведения аудитов качества
- Инструменты и методы верификации процессов создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию
- Инструменты и методы функционального аудита конфигурации ИС
- Инструменты и методы физического аудита конфигурации ИС
- Рекомендации производителей и экспертов
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Сетевые протоколы
- Системы хранения и анализа баз данных
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Современные структурные языки программирования
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Предметная область автоматизации
- Основные принципы обучения
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем
- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе
- Принципы разработки курсов обучения
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Устройство и функционирование современных ИС

- Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем
- Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС
- Возможности ИС
- Стратегия развития организации
- Состояние и перспективы развития информационных и коммуникационных технологий
- Модель ISO для управления сетевым трафиком
- Модели IEEE
- Устройство и функционирование современных ИС
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Форматы обмена данными
- Языки современных бизнес-приложений
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы управления изменениями
- Системы контроля версий
- Предметная область автоматизации
- Устройство и функционирование современных ИС
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Накопленный практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области проектирования информационных систем
- Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Правовые нормы для осуществления профессиональной деятельности в области проектирования информационных систем
- Возможности ИС
- Регламенты модульного тестирования
- Сетевые протоколы
- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС
- Инструменты и методы проектирования архитектуры ИС
- Инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса
- Возможности типовой ИС
- Инструменты и методы согласования требований
- Инструменты и методы разработки пользовательской документации
- Возможности типовой ИС
- Возможности ИС
- Инструменты и методы анализа требований
- Инструменты и методы выявления требований
- Инструменты и методы верификации структуры программного кода
- Инструменты и методы модульного тестирования
- Инструменты и методы оптимизации ИС
- Инструменты и методы интеграционного тестирования
- Инструменты и методы верификации архитектуры и дизайна ИС
- Методы решения практических задач в сфере проектирования информационных систем, соотнося при этом главное и второстепенное
- Инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС
- Модель ISO для управления сетевым трафиком

- Модели IEEE
- Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Инструменты и методы проектирования архитектуры и дизайна ИС
- Основы современных операционных систем
- Основы современных систем управления базами данных
- Регламенты интеграционного тестирования
- Диаграмма Ганта, метод "набегающей волны", типы зависимостей между работами
- Способы планирования собственной деятельности, исходя из имеющихся ресурсов, в сфере проектирования информационных систем
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Способы определения круга задач в сфере проектирования информационных систем
- Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем
- Основы управления изменениями в проектах
- Основы управления изменениями
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Предметная область автоматизации
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Устройство и функционирование современных ИС
- Принципы сбора, отбора и обобщения информации в сфере проектирования информационных систем
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Требования к системе
- Устройство и функционирование современных ИС
- Основы организационной диагностики
- каким образом соотносить разнородные явления и систематизировать их в сфере проектирования информационных систем
- Инструменты и методы выдачи и контроля поручений
- Инструменты и методы верификации требований в проектах в области ИТ
- Инструменты и методы анализа требований
- Инструменты и методы выявления требований
- Основы управления изменениями
- Инструменты и методы согласования требований в проекте
- Инструменты и методы согласования документации
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Основы теории систем и системного анализа
- Основы современных систем управления базами данных
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Процедура управления изменениями требований
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Предметная область автоматизации
- Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Основы управления изменениями

**Уметь:**

- Проектировать архитектуру ИС
- Разрабатывать технологии обмена данными
- Работать с системой контроля версий
- Составлять расписание резервного копирования операционных систем сетевых устройств
- Использовать систему контроля версий
- Анализировать исходную документацию
- Формулировать задачи и требования к результатам аналитических работ и методам их выполнения
- Производить аудит конфигураций ИС
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Планировать работы
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Использовать современные стандарты параметризации программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы
- Использовать накопленный практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области проектирования информационных систем
- Анализировать исходные данные
- Анализировать входные данные
- Верифицировать процессы создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию
- Проводить презентации
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Анализировать корреляции различных параметров при изменениях производительности
- Выполнять параметрическую настройку ИС
- Разрабатывать технологии обмена данными
- Разрабатывать курсы обучения
- Разрабатывать регламентные документы
- Составлять график модернизации программно-аппаратных средств
- Работать с информацией организаций - производителей администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Комплектовать составные элементы сетевого оборудования
- Составлять регламенты резервного копирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы
- Проводить переговоры
- Разрабатывать документы
- Проводить интервью
- Выполнять рабочие и формальные согласования документации
- Решать практические задачи в сфере проектирования информационных систем, соотнося при этом главное и второстепенное
- Строить схемы причинно-следственных связей
- Разрабатывать технико-экономическое обоснование
- Анализировать входную информацию
- Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей
- Кодировать на языках программирования
- Изучать предметные области
- Планировать проектные работы
- Моделировать бизнес-процессы
- Разрабатывать метрики (количественные показатели) работы ИС
- Разрабатывать пользовательскую документацию
- Проектировать архитектуру и дизайн ИС

- Работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами
- Тестировать модули ИС
- Анализировать входные данные
- Разрабатывать регламентные документы
- Распределять работы и выделять ресурсы
- Анализировать входную информацию
- Анализировать входные данные
- Работать с системой контроля версий
- Распределять работы и выделять ресурсы
- Разрабатывать документы
- Составлять отчетность
- Использовать систему контроля версий
- Разрабатывать документацию
- соотносить разнородные явления и систематизировать их в сфере проектирования информационных систем
- Использовать принципы сбора, отбора и обобщения информации в сфере проектирования информационных систем при решении практических задач
- Декомпозировать функции на подфункции
- Выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе
- Использовать системы контроля версий
- Контролировать исполнение поручений
- Анализировать входные данные
- Использовать систему контроля версий
- Контролировать исполнение поручений
- Конфигурировать операционные системы сетевых устройств администрируемой сети
- Анализировать влияния изменений
- Анализировать исходные данные
- Подготавливать первичные документы
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Анализировать входную информацию
- Планировать работы
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Планировать собственную деятельность, исходя из имеющихся ресурсов, в сфере проектирования информационных систем
- Анализировать входную информацию
- Планировать работы
- Контролировать исполнение поручений
- Использовать правовые нормы для осуществления профессиональной деятельности в области проектирования информационных систем
- Определять круг задач в сфере проектирования информационных систем при решении практических задач
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Проверять (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Разрабатывать документы

#### **Владеть:**

- Определение версий программных базовых элементов конфигурации ИС, входящих в сборку
- Предоставление отчетности о записях конфигурационного управления: дефектах, запросах на изменение, проблемах

- Предоставление отчетности о статусе базовых элементов конфигурации ИС
- Определение базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации
- Ведение истории изменения базовых версий конфигурации ИС
- Обеспечение сборки программных базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с планом
- Определение базовых элементов конфигурации ИС
- Представление отчетности о записях конфигурационного управления: дефекты, запросы на изменение, проблемы
- Ведение истории изменения базовых элементов конфигурации ИС
- Присвоение версий базовым элементам конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации
- Установление базовых версий конфигурации ИС
- Верификация результатов сборки программных базовых элементов конфигурации ИС
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- Представление отчетности о статусе изменяемых базовых элементов конфигурации в соответствии с регламентами организации
- Представление отчетности о статусе базовых элементов конфигурации ИС
- Присвоение версий базовым элементам конфигурации ИС
- Присвоение версии базовым элементам конфигурации ИС
- Анализ заинтересованных сторон проекта
- Согласование с заказчиком планов работ по запросу по типовой ИС
- Планирование работ по запросу по типовой ИС
- Составление реестра заинтересованных сторон проекта
- Регистрация запросов заказчика в учетной системе
- Назначение ответственного за работу с запросом
- Консультирование заказчика по вопросам использования ИС
- Информирование заказчика о принятии запроса по типовой ИС или об отказе принятия запроса
- Изменение статуса проверенных запросов на изменение в системе учета
- Контроль фактического внесения изменений в элементы ИС
- Определение прав доступа к репозиторию проекта
- Запрос дополнительной информации по соответствующим каналам связи
- Консультирование заказчика по вопросам использования типовой ИС
- Прием запросов заказчика по различным каналам связи
- Определение типа запроса заказчика
- Сбор необходимой информации для инициации проекта
- Согласование договора сопровождения ИС с контрагентами
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- Подготовка технической информации для договоров на выполняемые работы
- Согласование договора сопровождения ИС внутри организации
- Подготовка технической информации о предмете договора на выполняемые работы на основе имеющейся типовой формы
- Подготовка технической информации о предмете дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы на основе типовой формы
- Подготовка технической информации о предмете договора сопровождения ИС на основе имеющейся типовой формы
- Осуществление аудита выполненных договоров
- Контроль правильности расположения в репозитории проекта, именования и версионирования документов
- Обеспечение резервного копирования документации
- Обеспечение архивирования документации
- Обеспечение заинтересованных сторон проекта необходимыми документами
- Подготовка технической информации для договоров сопровождения ИС

- Рабочие согласования документации
- Обеспечение использования актуальных версий документов
- Создание репозитория проекта для хранения базовых элементов конфигурации
- Формальный физический аудит конфигурации ИС
- Проведение формального квалификационного аудита конфигурации ИС
- Проведение аудитов качества в соответствии с предоставленными планами
- Формальный функциональный аудит конфигурации ИС
- Разработка регламентов управления изменениями
- Согласование и утверждение регламентов управления изменениями
- Согласование требований с заинтересованными лицами
- Подтверждение уровня качества исполнения процессов
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) по результатам аудитов
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) на основе анализа исполнения процессов
- Анализ исполнения процессов по результатам аудитов
- Инициирование коррекции (запросов на устранение обнаруженных несоответствий) по результатам аудитов
- Подтверждение уровня качества внесенных изменений
- Планирование и проведение аудитов качества
- Планирование аудитов конфигураций ИС
- Разработка регламентов управления документацией
- Осуществление инженерно-технологической поддержки в ходе переговоров об изменении условий договоров на выполняемые работы
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны получить документацию
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны утвердить документ
- Проведение приемо-сдаточных испытаний ИС в соответствии с установленными регламентами и планами
- Определение прав доступа для репозитория хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию
- Создание репозитория для хранения базовых элементов конфигурации ИС
- Организация проведения приемо-сдаточных испытаний ИС
- Запрос дополнительной информации по требованиям
- Контроль документирования работ по выявлению требований и документирование собранных данных в соответствии с утвержденным планом
- Контроль и специфицирование (документирование) требований в соответствии с утвержденным планом
- Организация и контроль проверки (верификации) требований в соответствии с установленными регламентами
- Контроль выполнения работ по выявлению требований и сбор данных в соответствии с утвержденным планом
- Инициирование рабочих согласований документации
- Инициирование формальных согласований документации
- Контроль выполнения работ по анализу требований и анализ требований в соответствии с утвержденным планом
- Ведение истории изменений базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации
- Проверка результатов исправления дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС
- Проверка фактического внесения изменений в ИС
- Представление результатов анализа влияния запрошенных изменений на сроки, стоимость и содержание работ
- Полная модификация части администрируемой сети с изменением ее архитектуры

- Предложение вариантов реализации запроса автора запроса без изменения системы, если это возможно
- Разработка предложений по совершенствованию процесса тестирования
- Разработка частей руководства администратора к модифицированным элементам типовой ИС
- Разработка частей руководства программиста к модифицированным элементам типовой ИС
- Разработка руководства программиста ИС
- Разработка руководства администратора ИС
- Разработка руководства пользователя ИС
- Передача сложных запросов на изменение и запросов, выходящих за рамки данной подсистемы, руководителю проектной группы
- Определение новых целевых показателей работы ИС
- Определение параметров, которые должны быть улучшены
- Определение необходимых изменений в ИС для реализации запроса на изменение
- Обеспечение соответствия процессов интеграционного тестирования ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- Обеспечение соответствия процессов модульного тестирования ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- Осуществление оптимизации ИС для достижения новых целевых показателей
- Оценка влияния предложенных изменений на функциональные и нефункциональные характеристики ИС
- Передача проанализированных запросов руководителю проекта для планирования их реализации
- Оценка влияния предложенных изменений на сроки, стоимость и содержание работ по созданию (модификации) или сопровождению ИС
- Оценка влияния возможных изменений на качество системы и интересы заинтересованных лиц
- Оценка влияния изменений в ИС на основные параметры проекта (цели, сроки, бюджет)
- Выявление, сбор и изучение материалов организаций - участников проекта, описывающих корпоративную архитектуру этих предприятий
- Изучение нормативной документации по предметной области системы
- Выявление существенных явлений проблемной ситуации
- Выявление потребителей требований к системе и их интересов
- Выявление проблем в требованиях заинтересованных лиц и решение их
- Изучение систем-аналогов и документации к ним
- Обеспечение соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- Описание общих требований к системе
- Назначение и распределение ресурсов
- Изучение устройства и проведение моделирования бизнес-процессов организации
- Контроль соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- Выделение подсистем системы
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Устранение дефектов и несоответствий
- Тестирование разрабатываемого модуля ИС
- Согласование необходимости внесения изменений с ключевыми заинтересованными сторонами
- Сообщение ведущему аналитику и менеджеру проекта о запросах на существенное изменение свойств системы, которые влекут изменение рамок итерации или релиза
- Фиксирование результатов тестирования в системе учета
- Выбор шаблонов документов требований к системе
- Выбор, обоснование и защита выбранного варианта концептуальной архитектуры
- Выбор типов и атрибутов требований к системе
- Верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС
- Выбор методов разработки требований к системе
- Назначение и распределение ресурсов
- Разработка прототипа ИС в соответствии с требованиями

- Разработка прототипа ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями
- Разработка архитектурной спецификации ИС
- Оформление отчета о степени соответствия готовых систем требованиям
- Проведение презентаций концепции и технического задания заинтересованным лицам
- Разработка рекомендаций по источникам требований к подсистеме
- Сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС
- Сбор отзывов заинтересованных лиц
- Сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС
- Разработка структуры программного кода ИС
- Распространение сведений об изменениях в содержании концепции и техническом задании на систему
- Ответы на вопросы заинтересованных лиц о концепции системы и техническом задании
- Анализ функциональных и нефункциональных требований к ИС
- Выбор шаблона описаний требований к подсистеме
- навыками применения правовых норм для осуществления профессиональной деятельности в области проектирования при решении практических задач информационных систем
- Навыками использования принципов сбора, отбора и обобщения информации в сфере проектирования информационных систем при решении практических задач
- навыками соотношения разнородных явлений и систематизации их в сфере проектирования информационных систем при решении практических задач
- Запрос дополнительной информации по требованиям к ИС
- Определение процедуры приемки требований к подсистеме
- Определение функциональных рамок подсистемы
- Определение методов промежуточного контроля качества требований к подсистеме
- Запрос дополнительной информации по требованиям к типовой ИС
- Определение критериев качества требований к подсистеме
- Добавление каналов ввода-вывода серверов (в зависимости от возможностей операционной системы)
- Добавление новых интерфейсов сетевых устройств
- Демонстрация сценариев работы системы согласно программе и методике испытаний
- Выбор наиболее эффективного варианта реализации запроса совместно с разработчиком и автором запроса
- Выявление и описание отклонений работы системы от требований и ожиданий заинтересованных лиц
- Изменение статуса проверенных запросов на изменение в системе учета
- Контроль исполнения
- Наблюдение за проведением приемочных испытаний системы участниками команды приемки
- Количественное определение существующих параметров работы ИС
- Изучение запросов на изменение требований к системе
- Интеграционное тестирование ИС на основе тест-планов
- Ведение протокола приемочных испытаний
- Согласование требований к ИС с заинтересованными сторонами
- Согласование требований к типовой ИС с заинтересованными сторонами
- Согласование пользовательского интерфейса с заказчиком
- Сбор, обработка и анализ результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям
- Согласование архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами
- Спецификация (документирование) требований к ИС
- Анализ зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС
- Анализ результатов тестирования с точки зрения организации процесса тестирования
- Анализ зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС
- Утверждение требований к ИС у руководства
- Анализ "что если" в отношении запрашиваемых изменений

- Регламентное обслуживание оборудования в соответствии с рекомендациями производителя
- Установка серверов архивирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы
- Анализ параметров производительности администрируемой сети за установленный период (сутки, неделя, месяц, квартал, год)
- Планирование требуемой производительности администрируемой сети
- Фиксирование оценки готовности системы в специальном документе
- Формирование комплекта запасных частей и приборов сетевого оборудования
- Выбор технологии управления требованиями
- Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС
- Анализ функциональных разрывов и корректировка на его основе существующей модели бизнес-процессов
- Сбор данных о потребностях пользователей сетевой системы
- Разработка краткосрочных и долгосрочных планов модернизации сети
- Оценка производительности критических приложений, наиболее сильно влияющих на производительность сетевых устройств и программного обеспечения в целом
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Разработка и выбор программ обучения пользователей ИС
- Проведение обучения пользователей ИС по сложным программам обучения
- Параметрическая настройка ИС
- Предложение вариантов реализации интерфейсов и форматов обмена данными на основе накопленного опыта
- Разработка технологии обмена данными между ИС и существующими системами
- Выдача экспертных заключений по предложенным решениям по реализации интерфейсов и форматов обмена данными
- Экспертная оценка предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными
- Проведение технических советов по оценке предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными
- Подтверждение (валидация) закупленной ИТ-продукции или услуг
- Представление исходных данных для разработки плана управления требованиями
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС
- Подготовка и рассылка отчетов о ходе выполнения работ по проекту
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС
- Принятие решения "производить или покупать"
- Сбор предложений поставщиков
- Ведение истории изменений базовых элементов конфигурации ИС
- Сбор исходных данных у заказчика
- Разработка модели бизнес-процессов
- Разработка описаний ИТ-продуктов или услуг для поставщиков
- Осуществление инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и типовых технологиях ее создания (модификации) и ввода в эксплуатацию
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС
- Инженерно-технологическая поддержка в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком
- Инициирование запросов заказчика на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)

- Контроль уровня качества поставленной продукции или услуг
- Определение возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика
- Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика
- Описание бизнес-процессов на основе исходных данных
- Моделирование бизнес-процессов в ИС
- Моделирование бизнес-процессов в типовой ИС
- Разработка технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с трудовым заданием
- Проведение обсуждения модели проблемной ситуации с заинтересованными лицами
- Проведение рабочих семинаров по сценарному моделированию эффектов от создания системы вместе с представителями заинтересованных лиц
- Проведение классификации явлений как фактов, проблем, последствий и причин
- Представление и защита технического задания на систему
- Представление требований заинтересованным лицам и согласование их с ними
- Разработка и описание порядка работ по созданию и сдаче системы
- Согласование целей создания системы с заинтересованными лицами
- Создание формулировок требований заинтересованных лиц
- Сбор и изучение запросов заинтересованных лиц
- Разработка кода ИС и баз данных ИС
- Распределение общих требований по подсистемам
- Предложение принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы
- Определение значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект
- Определение и описание технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры
- Описание целевого состояния объекта автоматизации
- Описание объекта, автоматизируемого системой
- Описание системного контекста и границ системы
- Определение источников информации для требований к системе
- Определение требований к компетенциям исполнителей работ по созданию требований к системе
- Оформление требований заинтересованных лиц в документе бизнес-требований
- Определение состава работ по разработке требований к системе
- Определение ключевых свойств системы
- Определение ограничений системы
- Проведение обучения пользователей ИС
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Организация обучения пользователей
- Оценка безопасности и защиты приложений от несанкционированного доступа
- Документирование настроек средств обеспечения безопасности удаленного
- Проверка соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению
- Разработка интерфейсов обмена данными
- Разработка форматов обмена данными
- Настройка оборудования для оптимального функционирования ИС
- Инсталляция серверной части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика
- Настройка прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС
- Планирование защиты приложений от несанкционированного доступа
- Установка категорий важности проблем с использованием оценки последствий
- Установка причин проблем, которые могут быть устранены за счет автоматизации
- Составление и согласование перечня поставок требований к системе
- Составление графика контрольных мероприятий
- Составление графика поставок требований к системе

- Установка целевых значений показателей деятельности объекта автоматизации
- Назначение прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
- Отмена прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
- Определение необходимого уровня прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
- Устранение обнаруженных несоответствий
- Формулировка гипотезы о потребностях заинтересованных лиц относительно свойств системы

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	8 зачетные единицы (288 акад. час.).

**Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**  
**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ТЕСТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**  
**И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Методы и средства тестирования информационных систем и программного обеспечения» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-2** - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- Инструменты и методы верификации структуры программного кода
- Возможности ИС
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС
- Предметная область автоматизации
- Инструменты и методы модульного тестирования
- Системы хранения и анализа баз данных
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Основные принципы обучения
- Языки современных бизнес-приложений
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные структурные языки программирования
- Оценка (прогнозирование) бюджетов и графиков: метод аналогов, экспертные оценки
- Инструменты и методы разработки пользовательской документации
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Инструменты и методы верификации архитектуры и дизайна ИС
- Инструменты и методы интеграционного тестирования
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС
- Основы управления изменениями
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования
- Возможности ИС
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: основы интеграционного тестирования

- Сетевые протоколы
- Инструменты и методы верификации структуры базы данных
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС
- Теория тестирования
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС
- Инструменты и методы верификации структуры программного кода
- Инструменты и методы проектирования структур баз данных
- Инструменты и методы модульного тестирования
- Инструменты и методы согласования требований
- Инструменты и методы выявления требований
- Методы оценки качества программных систем
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС
- Инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС
- Устройство и функционирование современных ИС
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Основы программирования
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества

#### **Уметь:**

- Исполнять ручные тесты
- Анализировать влияния изменений
- Разрабатывать регламентные документы
- Проверять (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС
- Проектировать архитектуру и дизайн ИС
- Разрабатывать метрики (количественные показатели) работы ИС
- Разрабатывать пользовательскую документацию
- Использовать современные измерительные приборы и программное обеспечение
- Тестировать результаты кодирования
- Работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Выполнять параметрическую настройку ИС
- Тестировать результаты собственной работы
- Использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем
- Выяснять приемлемые для пользователей параметры работы сети в условиях нормальной обычной работы (базовые параметры)
- Тестировать результаты прототипирования
- Верифицировать структуру баз данных
- Тестировать модули ИС
- Верифицировать структуру программного кода
- Проверять (верифицировать) архитектуру ИС
- Проектировать архитектуру ИС
- Разрабатывать пользовательскую документацию
- Тестировать результаты собственной работы
- Распределять работы и выделять ресурсы
- Анализировать исходные данные
- Контролировать исполнение поручений
- Тестировать ИС с использованием тест-планов

#### **Владеть:**

- Передача проанализированных запросов руководителю проекта для планирования их реализации

- Передача сложных запросов на изменение и запросов, выходящих за рамки данной подсистемы, руководителю проектной группы
- Сообщение ведущему аналитику и менеджеру проекта о запросах на существенное изменение свойств системы, которые влекут изменение рамок итерации или релиза
- Разработка архитектурной спецификации ИС
- Выбор наиболее эффективного варианта реализации запроса совместно с разработчиком и автором запроса
- Разработка кода ИС и баз данных ИС
- Проверка (верификация) требований к ИС
- Согласование архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами
- Принятие решения о пригодности архитектуры
- Устранение обнаруженных несоответствий
- Верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС
- Демонстрация сценариев работы системы согласно программе и методике испытаний
- Наблюдение за проведением приемочных испытаний системы участниками команды приемки
- Добавление новых интерфейсов сетевых устройств
- Передача проанализированных запросов руководителю проекта для планирования их реализации
- Передача сложных запросов на изменение и запросов, выходящих за рамки данной подсистемы, руководителю проектной группы
- Выявление и описание отклонений работы системы от требований и ожиданий заинтересованных лиц
- Уточнение вариантов реализации изменений у разработчиков
- Оценка влияния возможных изменений на качество системы и интересы заинтересованных лиц
- Предложение вариантов реализации запроса автора запроса без изменения системы, если это возможно
- Ведение протокола приемочных испытаний
- Изучение запросов на изменение требований к системе
- Контроль соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Установка серверной части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика
- Инициирование запросов заказчика на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- Подтверждение (валидация) закупленной ИТ-продукции или услуг
- Контроль исполнения
- Контроль уровня качества поставленной продукции или услуг
- Контроль уровня качества поставленной продукции или услуг
- Подготовка и рассылка отчетов о ходе выполнения работ по проекту
- Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС
- Устранение обнаруженных несоответствий
- Принятие решения о пригодности архитектуры
- Тестирование прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений
- Анализ результатов тестов
- Устранение обнаруженных несоответствий
- Сбор, обработка и анализ результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям
- Оформление отчета о степени соответствия готовых систем требованиям
- Координирование и проведение оценки готовых систем
- Подготовка методики оценки готовых систем на соответствие требованиям
- Обучение участников рабочей группы методике оценки готовых систем

- Контроль исполнения
- Обеспечение соответствия процессов интеграционного тестирования ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- Назначение и распределение ресурсов
- Оценка влияния предложенных изменений на сроки, стоимость и содержание работ по созданию (модификации) или сопровождению ИС
- Обеспечение соответствия процессов модульного тестирования ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- Назначение и распределение ресурсов
- Анализ зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Устранение дефектов и несоответствий
- Проведение анализа результатов тестирования
- Анализ результатов тестирования с точки зрения организации процесса тестирования
- Разработка предложений по совершенствованию процесса тестирования
- Оценка влияния предложенных изменений на функциональные и нефункциональные характеристики ИС
- Интеграционное тестирование ИС на основе тест-планов
- Фиксирование результатов тестирования в системе учета
- Анализ зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС
- Тестирование прототипа ИС на корректность архитектурных решений
- Тестирование разрабатываемого модуля ИС
- Устранение обнаруженных несоответствий
- Разработка частей руководства администратора к модифицированным элементам типовой ИС
- Разработка частей руководства программиста к модифицированным элементам типовой ИС
- Определение необходимых изменений в ИС для реализации запроса на изменение
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Устранение дефектов и несоответствий
- Разработка частей руководства пользователя к модифицированным элементам типовой ИС
- Наблюдение за проведением приемочных испытаний системы участниками команды приемки
- Выявление и описание отклонений работы системы от требований и ожиданий заинтересованных лиц
- Ведение протокола приемочных испытаний
- Проверка фактического внесения изменений в ИС
- Изменение статуса проверенных запросов на изменение в системе учета
- Демонстрация сценариев работы системы согласно программе и методике испытаний
- Оценка влияния возможных изменений на качество системы и интересы заинтересованных лиц
- Выбор наиболее эффективного варианта реализации запроса совместно с разработчиком и автором запроса
- Сообщение ведущему аналитику и менеджеру проекта о запросах на существенное изменение свойств системы, которые влекут изменение рамок итерации или релиза
- Изучение запросов на изменение требований к системе
- Предложение вариантов реализации запроса автора запроса без изменения системы, если это возможно
- Уточнение вариантов реализации изменений у разработчиков
- Согласование необходимости внесения изменений с ключевыми заинтересованными сторонами
- Разработка руководства администратора ИС
- Разработка руководства программиста ИС
- Количественное определение существующих параметров работы ИС
- Проверка результатов исправления дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС
- Фиксирование в системе учета факта внесения исправлений в код и документацию к ИС
- Разработка руководства пользователя ИС

- Оценка влияния изменений в ИС на основные параметры проекта (цели, сроки, бюджет)
- Анализ "что если" в отношении запрашиваемых изменений
- Представление результатов анализа влияния запрошенных изменений на сроки, стоимость и содержание работ
- Определение параметров, которые должны быть улучшены
- Определение новых целевых показателей работы ИС
- Осуществление оптимизации ИС для достижения новых целевых показателей

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

## **ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Защита информации» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-2** - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Основы конфигурационного управления
- Инструменты и методы выдачи и контроля поручений
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Основы конфигурационного управления
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Основы информационной безопасности организации
- Основы информационной безопасности организации
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Языки современных бизнес-приложений
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Основы информационной безопасности организации
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Основные принципы обучения
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Современные структурные языки программирования
- Системы хранения и анализа баз данных
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Основы информационной безопасности организации

- Основы современных операционных систем
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем
- Сетевые протоколы
- Языки программирования и работы с базами данных
- Сетевые протоколы
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные структурные языки программирования
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Коммуникационное оборудование
- Основы программирования
- Защищенные протоколы управления
- Средства защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных
- Основы информационной безопасности организации
- Основные средства криптографии

#### **Уметь:**

- Применять программные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа
- Устанавливать права доступа к файлам и папкам
- Применять программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа
- Применять аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Устанавливать права доступа на файлы и папки
- Кодировать на языках программирования

#### **Владеть:**

- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и типовых технологиях ее создания (модификации) и ввода в эксплуатацию
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС
- Создание репозитория проекта для хранения базовых элементов конфигурации
- Определение прав доступа к репозиторию проекта
- Определение прав доступа для репозитория хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию
- Установка специализированных программных средств защиты сетевых устройств администрируемой сети от несанкционированного доступа
- Установка межсетевых экранов, гибких коммутаторов, средств предотвращения атак виртуальной частной сети
- Оценка защиты операционных систем от несанкционированного доступа
- Параметризация операционных систем дополнительных средств защиты администрируемой сети от несанкционированного доступа
- Параметризация операционных систем средств удаленного доступа
- Документирование настроек средств обеспечения безопасности удаленного
- Изменение методов доступа к данным
- Установка дополнительных программных продуктов для обеспечения безопасности удаленного доступа и их параметризация
- Настройка средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционной системы и специализированных протоколов)
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика

- Определение необходимого уровня прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Назначение прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
- Оценка безопасности и защиты приложений от несанкционированного доступа
- Планирование защиты операционных систем от несанкционированного доступа
- Отмена прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
- Планирование защиты приложений от несанкционированного доступа

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	5 зачетные единицы (180 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Системы автоматизации управления производством» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**ПК-2** - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Основные принципы обучения
- Основы информационной безопасности организации
- Современные структурные языки программирования
- Основы информационной безопасности организации
- Инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС
- Языки современных бизнес-приложений
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Методики и типовые программы обучения пользователей, рекомендованные производителем ИС
- Инструменты и методы выявления требований
- Системы хранения и анализа баз данных
- Предметная область автоматизации
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Инструменты и методы интеграции ИС
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)

- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Методы управления несоответствующей продукцией
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Языки современных бизнес-приложений
- Инструменты и методы выдачи и контроля поручений
- Инструменты и методы согласования требований в проекте
- Инструменты и методы верификации требований в проектах в области ИТ
- Инструменты и методы выявления требований
- Инструменты и методы анализа требований
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Устройство и функционирование современных ИС
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС
- Инструменты и методы согласования документации
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями
- Основы управления изменениями
- Отчеты управляющей системы
- Оценка (прогнозирование) бюджетов и графиков: метод аналогов, экспертные оценки
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы управления изменениями
- Основы управления изменениями в проектах
- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Процедура управления изменениями требований
- Предметная область автоматизации
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Основы современных операционных систем
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Предметная область автоматизации
- Основы организационной диагностики
- основные средства автоматизации современного производства
- принципы организации и планирования автоматизированных производств
- Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Основы информационной безопасности организации
- Инструменты и методы разработки пользовательской документации
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций

- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Системы хранения и анализа баз данных
- Инструменты и методы согласования документации
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Основы управленческого учета
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Инструменты и методы управления заинтересованными сторонами проекта
- Основы управления изменениями
- Коммуникационное оборудование
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Устройство и функционирование современных ИС
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Основы информационной безопасности организации
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Юридические основы взаимоотношений между контрагентами
- Предметная область автоматизации
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников

#### **Уметь:**

- Выполнять рабочие и формальные согласования документации
- Подготавливать первичные документы
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Устанавливать права доступа к файлам и папкам
- Анализировать входную информацию
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Планировать работы
- Разрабатывать документы
- Разрабатывать регламентные документы
- Разрабатывать технологии обмена данными
- осуществлять типовые расчёты, в том числе с применением персональных компьютеров
- выявлять физическую сущность явлений
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Разрабатывать технологии обмена данными
- Разрабатывать курсы обучения
- Проверять (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС
- Разрабатывать метрики (количественные показатели) работы ИС
- Работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Разрабатывать пользовательскую документацию
- Проектировать архитектуру и дизайн ИС
- применять основные средства автоматизации современного производства

- Разрабатывать документы
- Контролировать исполнение поручений
- Проводить переговоры
- Анализировать входную информацию
- Анализировать входные данные

#### **Владеть:**

- Планирование работы по запросу
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- Прием запросов заказчика по различным каналам связи
- Регистрация запросов заказчика в учетной системе
- Регистрация запросов заказчика к типовой ИС в учетной системе в соответствии с регламентами организации
- Подготовка предварительной версии бюджета проекта
- Подготовка предварительной версии расписания проекта
- Подготовка текста устава проекта
- Сбор необходимой информации для инициации проекта
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны утвердить документ
- Разработка регламентов управления документацией
- Контроль выполнения работ по выявлению требований и сбор данных в соответствии с утвержденным планом
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны получить документацию
- Инициирование формальных согласований документации
- Инициирование рабочих согласований документации
- Согласование и утверждение регламентов управления изменениями
- Разработка регламентов управления изменениями
- Контроль документирования работ по выявлению требований и документирование собранных данных в соответствии с утвержденным планом
- Составление реестра заинтересованных сторон проекта
- Запрос дополнительной информации по требованиям
- Согласование с заказчиком плана работ по запросу
- Согласование с заказчиком планов работ по запросу по типовой ИС
- Контроль и специфицирование (документирование) требований в соответствии с утвержденным планом
- Контроль выполнения работ по анализу требований и анализ требований в соответствии с утвержденным планом
- Согласование требований с заинтересованными лицами
- Организация и контроль проверки (верификации) требований в соответствии с установленными регламентами
- Разработка интерфейсов обмена данными
- Разработка форматов обмена данными
- Разработка технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с трудовым заданием
- Оценка влияния возможных изменений на качество системы и интересы заинтересованных лиц
- Изменение статуса проверенных запросов на изменение в системе учета
- Сбор вопросов и замечаний участников команды приемки
- Сбор вопросов и замечаний участников команды приемки
- Разработка технологии обмена данными между ИС и существующими системами
- Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- Разработка и выбор программ обучения пользователей ИС
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС

- Оценка влияния изменений в ИС на основные параметры проекта (цели, сроки, бюджет)
- Разработка частей руководства администратора к модифицированным элементам типовой ИС
- Разработка частей руководства программиста к модифицированным элементам типовой ИС
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Разработка частей руководства пользователя к модифицированным элементам типовой ИС
- навыками применения основных средств автоматизации современного производства
- навыками работы на персональных компьютерах в современных операционных средах
- средствами компьютерной графики
- Разработка руководства программиста ИС
- Определение новых целевых показателей работы ИС
- Осуществление оптимизации ИС для достижения новых целевых показателей
- Разработка руководства администратора ИС
- Устранение дефектов и несоответствий
- Проверка результатов исправления дефектов и несоответствий в коде ИС и документации к ИС
- Разработка руководства пользователя ИС
- Создание репозитория проекта для хранения базовых элементов конфигурации
- Определение прав доступа к репозиторию проекта
- Изменение статуса проверенных запросов на изменение в системе учета
- Определение прав доступа для репозитория хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию
- Документальное оформление результата приемо-сдаточных испытаний в соответствии с установленными регламентами
- Организация проведения приемо-сдаточных испытаний ИС
- Организация подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний
- Консультирование заказчика по вопросам использования типовой ИС
- Определение типа запроса заказчика
- Планирование работ по запросу по типовой ИС
- Информирование заказчика о принятии запроса по типовой ИС или об отказе принятия запроса
- Анализ заинтересованных сторон проекта
- Запрос дополнительной информации по соответствующим каналам связи
- Информирование заказчика о принятии запроса или об отказе в принятии запроса
- Проведение приемо-сдаточных испытаний ИС в соответствии с установленными регламентами и планами
- Контроль уровня качества поставленной продукции или услуг
- Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС
- Определение возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика
- Моделирование бизнес-процессов в типовой ИС
- Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и типовых технологиях ее создания (модификации) и ввода в эксплуатацию
- Моделирование бизнес-процессов в ИС
- Выбор технологии управления требованиями
- Контроль уровня качества поставленной продукции или услуг
- Описание бизнес-процессов на основе исходных данных
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС
- Инженерно-технологическая поддержка в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком
- Сбор исходных данных у заказчика

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) ОСНОВЫ СЕТЕВОГО И СИСТЕМНОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Основы сетевого и системного администрирования» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-2** - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- Основы администрирования СУБД
- Сетевые протоколы
- Основы системного администрирования
- Инструменты и методы выявления требований
- Методики и типовые программы обучения пользователей, рекомендованные производителем ИС
- Основы современных систем управления базами данных
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные структурные языки программирования
- Системы хранения и анализа баз данных
- Инструменты и методы интеграции ИС
- Интерфейсы обмена данными
- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе
- Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств
- Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств
- Средства защиты от несанкционированного доступа операционных систем и систем управления базами данных
- Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения
- Модели IEEE
- Защищенные протоколы управления
- Модель ISO для управления сетевым трафиком
- Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения
- Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем

- Модели IEEE
- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе
- Модель ISO для управления сетевым трафиком
- Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения
- Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем
- Модель OSI/ISO
- Основы системного администрирования
- Сетевые протоколы
- Ключевые возможности ИС
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Устройство и функционирование современных ИС
- Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения
- Основные принципы обучения
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Языки современных бизнес-приложений
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств
- Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств
- Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Сетевые протоколы
- Архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств
- Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Отчеты управляющей системы
- Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств
- Модель ISO для управления сетевым трафиком
- Модели IEEE
- Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем
- Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения
- Инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения
- Способы освоения принципов, сбора, отбора и обобщения информации
- Кодировать на языках программирования
- Языки программирования и работы с базами данных
- Сетевые протоколы
- Разнородные явления в рамках избранных видов профессиональной деятельности
- Коммуникационное оборудование
- Основы программирования
- Сетевые протоколы
- Основы современных операционных систем
- Коммуникационное оборудование

- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные структурные языки программирования
- Основы системного администрирования

#### **Уметь:**

- Разрабатывать курсы обучения
- Выяснять приемлемые для пользователей параметры работы сети в условиях нормальной обычной работы (базовые параметры)
- Использовать современные измерительные приборы и программное обеспечение
- Использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем
- Комплектовать составные элементы сетевого оборудования
- Разрабатывать технологии обмена данными
- Применять аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа
- Применять программные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа
- Выяснять приемлемые для пользователей параметры работы сети в условиях нормальной (обычной) работы (базовые параметры)
- Устанавливать и настраивать оборудование
- Устанавливать права доступа к файлам и папкам
- Анализировать корреляции различных параметров при изменениях производительности
- Получать информацию о новых сетевых стандартах
- Обновлять информацию о новых сетевых стандартах
- Обосновывать предложения по реализации стратегии в области инфокоммуникационных технологий
- Применять современные инфокоммуникационные технологии
- Отслеживать развитие инфокоммуникационных технологий
- Работать с информацией организаций - производителей администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения
- Использовать типовые процедуры восстановления данных
- Составлять регламенты резервного копирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы
- Определять точки восстановления данных
- Составлять график модернизации программно-аппаратных средств
- Работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем
- Применять программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа
- Разбирать и собирать администрируемые сетевые устройства
- Составлять расписание резервного копирования операционных систем сетевых устройств
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Использовать современные средства контроля производительности администрируемой сети
- Осуществлять мониторинг администрируемых сетевых устройств
- Осваивать принципы, сбора, отбора и обобщения информации
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Инсталлировать операционные системы сетевых устройств
- Соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Подключать и настраивать современные межсетевые экраны
- Настраивать параметры современных программно-аппаратных межсетевых экранов
- Сегментировать элементы администрируемой сети
- Работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами

- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Использовать современные средства контроля производительности администрируемой сети
- Использовать современные стандарты параметризации программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы
- Конфигурировать операционные системы сетевых устройств администрируемой сети

#### **Владеть:**

- Навыками соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
- Демонстрация сценариев работы системы согласно программе и методике испытаний
- Выбор наиболее эффективного варианта реализации запроса совместно с разработчиком и автором запроса
- Ведение протокола приемочных испытаний
- Выявление и описание отклонений работы системы от требований и ожиданий заинтересованных лиц
- Восстановление параметров при помощи средств управления специализированных операционных систем сетевого оборудования
- Сбор данных о потребностях пользователей сетевой системы
- Восстановление параметров по умолчанию согласно документации операционных систем
- Восстановление параметров при помощи серверов архивирования
- Анализ потребностей пользователей сетевой системы
- Планирование работ по развертыванию, конфигурированию и эксплуатации сетевых устройств
- Способы освоения принципов, сбора, отбора и обобщения информации
- Прогнозирование сроков модернизации сетевых устройств
- Разработка краткосрочных и долгосрочных планов модернизации сети
- Планирование расписаний копирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы
- Планирование расписания архивирования и архивирование параметров операционных систем сетевых устройств
- Перегрузка операционных систем сетевых устройств
- Инвентаризация оборудования и параметров операционных систем сетевых устройств
- Проведение регламентных работ по защите от статического электричества
- Регламентное обслуживание оборудования в соответствии с рекомендациями производителя
- Параметризация серверов архивирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы
- Формирование комплекта запасных частей и приборов сетевого оборудования
- Установка серверов архивирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы
- Разработка форматов обмена данными
- Определение необходимого уровня прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
- Проверка соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению
- Анализ зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС
- Установка дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов
- Использование утилит операционных систем для тарификации сетевых ресурсов
- Установка серверной части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика
- Настройка оборудования для оптимального функционирования ИС
- Разработка интерфейсов обмена данными
- Установка оборудования
- Настройка СУБД для оптимального функционирования ИС
- Настройка прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС

- Параметризация дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов
- Оценка безопасности и защиты приложений от несанкционированного доступа
- Параметризация операционных систем дополнительных средств защиты администрируемой сети от несанкционированного доступа
- Планирование защиты приложений от несанкционированного доступа
- Назначение прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
- Отмена прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
- Установка специализированных программных средств защиты сетевых устройств администрируемой сети от несанкционированного доступа
- Настройка средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционной системы и специализированных протоколов)
- Документирование настроек средств обеспечения безопасности удаленного
- Установка дополнительных программных продуктов для обеспечения безопасности удаленного доступа и их параметризация
- Установка межсетевых экранов, гибких коммутаторов, средств предотвращения атак виртуальной частной сети
- Параметризация операционных систем средств удаленного доступа
- Сравнение параметров производительности администрируемой сети за установленный период (сутки, неделя, месяц, квартал, год)
- Составление отчетов о производительности администрируемой сети
- Анализ параметров производительности администрируемой сети за установленный период (сутки, неделя, месяц, квартал, год)
- Установка кабельных и сетевых анализаторов для контроля изменения номиналов сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети в целом и отдельных подсистем инфокоммуникационной системы
- Контроль изменения номиналов сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети в целом и отдельных подсистем инфокоммуникационной системы с применением утилит операционных систем
- Добавление новых интерфейсов сетевых устройств
- Изменение методов доступа к данным
- Полная модификация части администрируемой сети с изменением ее архитектуры
- Изменение путей прохождения трафика с обходом узких мест сетевой инфокоммуникационной системы
- Добавление каналов ввода-вывода серверов (в зависимости от возможностей операционной системы)
- Изменение конфигурации сетевых устройств
- Планирование требуемой производительности администрируемой сети
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Разработка и выбор программ обучения пользователей ИС
- Возврат базовых параметров производительности сетевых устройств инфокоммуникационной системы к номинальным значениям
- Разработка технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с трудовым заданием
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- Разработка технологии обмена данными между ИС и существующими системами
- Оценка производительности критических приложений, наиболее сильно влияющих на производительность сетевых устройств и программного обеспечения в целом
- Предложение вариантов реализации интерфейсов и форматов обмена данными на основе накопленного опыта
- Экспертная оценка предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными

- Выдача экспертных заключений по предложенным решениям по реализации интерфейсов и форматов обмена данными

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-2** - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**УК-6** - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
- Основы программирования
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Основы программирования
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
- Основные принципы обучения
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные структурные языки программирования
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Системы хранения и анализа баз данных
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Основы программирования
- Предметная область автоматизации
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности

- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Возможности ИС, предметная область автоматизации
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Возможности ИС
- Иностранный язык (чтение и понимание технической литературы)
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
- Принципы сбора, отбора и обобщения информации в области цифровизации предприятий радиоэлектронной отрасли
- Возможности ИС
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Основы программирования
- Основы современных операционных систем
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- методы планирования своего рабочего времени и времени для саморазвития
- Цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области цифровизации предприятий радиоэлектронной отрасли
- методики анализа и систематизации разнородных явлений в рамках цифровизации предприятий радиоэлектронной отрасли
- основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда в сфере цифровизации предприятий радиоэлектронной отрасли.
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные структурные языки программирования
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
- Основы программирования
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
- Предметная область автоматизации
- Основы системного мышления
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Основы современных систем управления базами данных
- Языки программирования и работы с базами данных
- Основы программирования

#### **Уметь:**

- применять методы планирования своего рабочего времени и времени для саморазвития
- использовать свои индивидуально-личностные особенности при работе в сфере цифровизации предприятий радиоэлектронной отрасли
- Проводить интервью
- Планировать работы
- Проводить презентации
- использовать принципы сбора, отбора и обобщения информации в области цифровизации предприятий радиоэлектронной отрасли
- Анализировать входную информацию
- Анализировать входные данные
- использовать на практике основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда в сфере цифровизации предприятий радиоэлектронной отрасли
- использовать методики анализа и систематизации разнородных явлений в рамках цифровизации предприятий радиоэлектронной отрасли
- Кодировать на языках программирования

- Изучать предметные области

#### **Владеть:**

- навыками применения методик анализа и систематизации разнородных явлений в рамках цифровизации предприятий радиоэлектронной отрасли
- Определение и описание технико-экономических характеристик вариантов концептуальной архитектуры
- Установка причинно-следственных связей между явлениями проблемной ситуации
- Определение источников информации для требований к системе
- навыками применения принципов сбора, отбора и обобщения информации в области цифровизации предприятий радиоэлектронной отрасли
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Разработка кода ИС и баз данных ИС
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- Проведение классификации явлений как фактов, проблем, последствий и причин
- Представление результатов выполнения работы заинтересованным сторонам
- Прием запросов заказчика по различным каналам связи
- Определение значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект
- Изучение нормативной документации по предметной области системы
- Представление требований заинтересованным лицам и согласование их с ними
- Определение типа запроса заказчика
- Определение ключевых свойств системы
- Предложение принципиальных вариантов концептуальной архитектуры системы
- Назначение ответственного за работу с запросом
- Запрос дополнительной информации по соответствующим каналам связи
- Консультирование заказчика по вопросам использования ИС

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) КОМАНДНАЯ РАБОТА И ДЕЛОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Командная работа и деловые коммуникации» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-2** - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**УК-3** - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

**УК-4** - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

**УК-5** - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

### **Знать:**

- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Системы хранения и анализа баз данных
- Правила деловой переписки
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Культура речи
- Основные принципы обучения
- Культура речи
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
- Принципы разработки курсов обучения
- Модели коммуникаций
- Основы теории управления
- Языки современных бизнес-приложений
- Современные структурные языки программирования
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Культура речи
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Основы системного мышления

- Правила деловой переписки
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания
- Каналы коммуникаций
- Культура речи
- Инструменты и методы коммуникаций
- Инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств
- Правила деловой переписки
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Методы проведения эффективных интервью
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Культура речи
- Правила деловой переписки
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
- Культура речи
- Модели коммуникаций
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Инструменты и методы выдачи и контроля поручений
- Культура речи
- Культура речи
- Правила деловой переписки
- Правила деловой переписки
- Инструменты и методы управления заинтересованными сторонами
- Каналы коммуникаций
- Инструменты и методы выдачи и контроля поручений
- Инструменты и методы коммуникаций
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации
- Инструменты и методы коммуникаций в проектах
- Инструменты и методы управления заинтересованными сторонами
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Инструменты и методы коммуникаций
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
- Каналы коммуникаций
- Инструменты и методы коммуникаций
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Модели коммуникаций в проектах

- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
- Правила деловой переписки
- Модели коммуникаций
- Каналы коммуникаций
- Инструменты и методы управления требованиями
- Культура речи
- Каналы коммуникаций в проектах
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- основные способы и приемы социализации личности и социального взаимодействия
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
- Методы публичной защиты проектных работ
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Правила деловой переписки
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Правила деловой переписки
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
- Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
- Культура речи
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- особенности и стратегии межличностного взаимодействия в командной работе и социальных проектах
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Культура речи
- основные понятия и методы конфликтологии
- Правила деловой переписки
- основы и нормы взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики, командообразования и саморазвития
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
- условия реализации процесса межкультурного общения, содержание, формы и средства коммуникации и межкультурных контактов, основы и особенности межкультурной коммуникации
- принципы, нормы и технологии межкультурного взаимодействия, основы коммуникации в мире культурного многообразия
- концепции межкультурного разнообразия общества, о влиянии многообразных кинетических элементов на межкультурную коммуникацию
- основы грамматической системы государственного и иностранного языков, языковые клише деловых бумаг на русском и иностранном языках, речевые формулы устного делового общения
- особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции
- Инструменты и методы управления заинтересованными сторонами проекта
- коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами, аспекты культуры речи и языковые нормы в деловом взаимодействии
- Основы управления качеством

- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Групповая динамика команд
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Правила деловой переписки
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями
- Инструменты и методы выдачи и контроля поручений
- Инструменты и методы коммуникаций
- Инструменты и методы согласования документации
- Методы оценки эффективности работы персонала
- Методы управления конфликтами
- Методы формирования команды
- Методы организации обучения
- Культура речи
- Каналы коммуникаций
- Культура речи
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания
- Модели коммуникаций
- Основы современных операционных систем

#### **Уметь:**

- Управлять персоналом
- Проводить презентации
- Разрабатывать документы
- Распределять работы и выделять ресурсы
- Проводить презентации
- Анализировать входную информацию
- Контролировать исполнение поручений
- Проводить переговоры
- Осуществлять коммуникации
- Анализировать входные данные
- Проводить переговоры
- Контролировать выданные поручения
- Выполнять рабочие и формальные согласования документации
- Контролировать исполнение поручений
- Проводить интервью
- Осуществление коммуникаций
- Выполнять анкетирование
- Анализировать входные данные
- Распределять работы и выделять ресурсы
- Контролировать исполнение поручений
- Проводить презентации
- Проводить переговоры
- Производить рабочее и формальное согласование документации
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Проводить презентации

- Проводить переговоры
- Осуществлять коммуникации
- Проводить интервью
- Планировать работы
- Проводить интервью
- вести деловую корреспонденцию с применением деловых клише, составлять тексты на государственном и родном языках для решения коммуникативных задач, ориентироваться в ситуации и определять жанровую принадлежность делового текста
- Строить схемы причинно-следственных связей
- выражать свое мнение и аргументированную оценку, выстраивать деловую коммуникацию в устной и письменной формах
- Проводить анкетирование
- Осуществлять коммуникации
- Оценивать объемы и сроки выполнения работ
- следовать этическим нормам в деловом межличностном взаимодействии
- выявлять обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем особенности межкультурного взаимодействия, выбирать необходимые методы и средства для эффективной межкультурной коммуникации
- Проводить интервьюирование
- Контролировать исполнение поручений
- Проводить презентации
- Проводить переговоры
- Проводить интервью и семинары
- Осуществлять коммуникации
- Проводить совещания рабочих групп
- Правила деловой переписки
- Проводить презентации
- Проводить презентации
- использовать наиболее эффективные средства осуществления социального взаимодействия и работы в команде
- Проводить переговоры
- грамотно выстраивать диалогическую и монологическую речь этикетного характера в процессе делового взаимодействия, применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения
- Проводить переговоры
- применять правила и нормы социального взаимодействия в межличностной и групповой коммуникации
- вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание представителям различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм, видеть кинетические элементы в межкультурной коммуникации и анализировать, интерпретировать их в профессиональной коммуникации
- применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
- Проводить демонстрации
- Проводить анкетирование
- Проводить интервью
- Оценивать объемы работ и сроки их выполнения
- Планировать работы
- Проводить интервьюирование
- Проводить презентации
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Проводить переговоры

**Владеть:**

- способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации, навыками анализа влияния стереотипов и предрассудков на процесс межкультурной коммуникации
- Тестирование разрабатываемого модуля ИС
- Анкетирование представителей заказчика
- Сбор, обработка и анализ результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям
- Сбор отзывов заинтересованных лиц
- Распространение сведений об изменениях в содержании концепции и техническом задании на систему
- Согласование требований к типовой ИС с заинтересованными сторонами
- Утверждение требований к типовой ИС
- Утверждение требований к ИС у руководства
- Спецификация (документирование) требований к ИС
- Интервьюирование представителей заказчика
- Запрос дополнительной информации по требованиям к типовой ИС
- Запрос дополнительной информации по требованиям к ИС
- Координирование и проведение оценки готовых систем
- Проведение презентаций концепции и технического задания заинтересованным лицам
- Ответы на вопросы заинтересованных лиц о концепции системы и техническом задании
- Обучение участников рабочей группы методике оценки готовых систем
- Проведение мероприятий по нематериальной мотивации персонала
- Рабочие согласования документации по выполняемым работам
- Согласование и утверждение регламентов управления документацией
- Организация утверждения договоров выявленными заинтересованными лицами
- Оценка работы персонала
- Оценка эффективности мероприятий по развитию персонала
- Согласование требований с заинтересованными лицами
- способностью выстраивать отношения в коллективе
- приемами и способами социализации личности и социального взаимодействия
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и типовых технологиях ее создания (модификации) и ввода в эксплуатацию
- Урегулирование конфликтов
- Формирование команды
- способностью выстраивать продуктивное взаимодействие в команде и социальных проектах
- Определение форматов и каналов взаимодействия по утверждению документов
- методами и навыками коммуникации на русском и иностранном языках в ситуациях делового взаимодействия
- навыками письменной и устной речи в деловой коммуникации, приемами деловой переписки на государственном и иностранном языках, коммуникативными навыками для решения профессиональных задач
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны получить документацию
- технологиями коммуникации и межкультурных контактов, навыками формирования безопасной и психологически комфортной среды межкультурной коммуникации
- межкультурной коммуникативной компетентностью, методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия
- навыками деловой коммуникации в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны утвердить документ
- Инициирование формальных согласований документации
- Наставничество и коучинг, включая организацию обучения персонала
- Определение принципов и правил взаимодействия персонала в команде
- Запрос дополнительной информации по требованиям
- Инициирование изменений в планах управления персоналом
- Инициирование рабочих согласований документации

- Согласование целей создания системы с заинтересованными лицами
- Представление требований заинтересованным лицам и согласование их с ними
- Создание формулировок требований заинтересованных лиц
- Разработка и описание порядка работ по созданию и сдаче системы
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Проведение обучения пользователей ИС
- Организация обучения пользователей
- Проведение рабочих семинаров по сценарному моделированию эффектов от создания системы вместе с представителями заинтересованных лиц
- Получение обратной связи по результатам выполненной работы от заинтересованных сторон
- Представление результатов выполнения работы заинтересованным сторонам
- Назначение ответственного за работу с запросом
- Определение требований к компетенциям исполнителей работ по созданию требований к системе
- Сбор и изучение запросов заинтересованных лиц
- Проведение обсуждения модели проблемной ситуации с заинтересованными лицами
- Установка причинно-следственных связей между явлениями проблемной ситуации
- Согласование плана контактов с заказчиком
- Согласование в части инженерно-технологического обеспечения плана управления требованиями с заинтересованными сторонами
- Проведение анализа функциональных разрывов и формулирование предложения заказчику по изменению его бизнес-процессов
- Согласование с заказчиком предлагаемых изменений
- Управление несоответствующей продукцией
- Составление протокола переговоров с заказчиком
- Составление плана контактов с заказчиками на день (неделю, месяц)
- Представление результатов выполнения работ по проекту заинтересованным сторонам
- Разработка стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте
- Проведение обучения пользователей ИС по сложным программам обучения
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Разработка плана управления коммуникациями в проекте
- Получение обратной связи по результатам выполненных работ по проекту от заинтересованных сторон
- Проведение технических советов по оценке предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- Информирование заказчика о принятии запроса или об отказе в принятии запроса
- Предложение вариантов реализации запроса автора запроса без изменения системы, если это возможно
- Передача сложных запросов на изменение и запросов, выходящих за рамки данной подсистемы, руководителю проектной группы
- Передача проанализированных запросов руководителю проекта для планирования их реализации
- Представление результатов анализа влияния запрошенных изменений на сроки, стоимость и содержание работ
- Уточнение вариантов реализации изменений у разработчиков
- Сбор вопросов и замечаний участников команды приемки
- Проверка фактического внесения изменений в ИС
- Наблюдение за проведением приемочных испытаний системы участниками команды приемки
- Проведение переговоров об изменении условий договоров на выполняемые работы
- Проведение переговоров об урегулировании проблем
- Организация подписания актов о выполненных работах по договорам на выполняемые работы
- Решение спорных вопросов по договорам на выполняемые работы
- Обеспечение наличия графика платежей по договорам за выполненные работы
- Обеспечение наличия графика платежей по договорам за выполненные работы
- Организация подписания договоров на выполняемые работы

- Контроль получения оплаты по выставленным счетам
- Присвоение запросу статуса "выполнен" в учетной системе
- Прием запросов заказчика по различным каналам связи
- Организация выставления счета за выполненные работы
- Планирование работы по запросу
- Согласование с заказчиком плана работ по запросу
- Организация подписания актов выполненных работ
- Регистрация запросов заказчика в учетной системе
- Разработка сметы расходов проекта в соответствии с полученным заданием
- Разработка плана финансирования проекта в соответствии с полученным заданием
- Назначение членов команды проекта на выполнение работ по проекту в соответствии с полученными планами проекта
- Разработка расписания проекта в соответствии с полученным заданием
- Сбор необходимой информации для инициации проекта
- Подготовка текста плана управления проектом и частных планов в его составе (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями)
- Разработка иерархической структуры работ (ИСР) проекта в соответствии с полученным заданием

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	2 зачетные единицы (72 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

## **ОСНОВЫ ДОКУМЕНТООБОРОТА**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Основы документооборота» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

**УК-4** - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

**ПК-2** - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

#### **Знать:**

- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы управления организационными изменениями
- Основы управленческого учета
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы управления изменениями
- Основы организационной диагностики
- Основы организации производства
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы теории управления
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Правила деловой переписки
- Регламенты выбора поставщиков
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Правила деловой переписки
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Языки современных бизнес-приложений
- Современные структурные языки программирования
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Принципы разработки курсов обучения
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Отраслевая нормативная техническая документация

- Основные принципы обучения
- Системы хранения и анализа баз данных
- Правила деловой переписки
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Методология ведения документооборота в организациях
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Методология ведения документооборота в организациях
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Методология ведения документооборота в организациях
- Инструменты и методы согласования документации
- Групповая динамика команд
- Методология ведения документооборота в организациях
- Культура речи
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Основы теории управления
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Методология ведения документооборота в организациях
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Правила деловой переписки
- Методология ведения документооборота в организациях
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Основы управления качеством
- Основы конфигурационного управления
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
- Правила деловой переписки
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы управленческого учета
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы теории управления
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы организации производства
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Правила деловой переписки
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания
- Виды отчетности
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников

- Правила деловой переписки
- правила составления писем-ответов (письмо-согласие, письмо-отказ, письмо-подтверждение)
- правила составления письма претензионного (рекламационного) характера (письмо-напоминание, письмо-требование, претензионное (рекламационное) письмо)
- правила составления писем, связанных с выражением личного участия (письмо-поздравление, письмо-благодарность, письмо-соболезнование, письмо-извинение)
- приемы и способы познания и исследования деловых коммуникаций, их особенностей, структуры, видов и форм
- классификацию документов
- классификацию деловых писем
- правила составления рекламных писем, их структура
- правила составления сопроводительных писем
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Нормативные и методические материалы по созданию документов требований к системам
- порядок оформления деловых писем зарубежным корреспондентам (размеры полей письма, состав реквизитов (ссылки на индексы отправителя, особенности оформления даты (британский способ оформления даты, последовательность элементов даты в американской традиции), правила оформления реквизита «адресат» и др.
- Международные стандарты на структуру документов требований
- Методология ведения документооборота в организациях
- функциональные стили речи русского языка: книжный (научный, деловой, публицистический, художественный) и разговорный
- законодательную и нормативно-правовую базу по делопроизводству и архивному делу
- международные и национальные стандарты в сфере делопроизводства и архивного дела
- вербальная коммуникация в деловом общении: документационное обеспечение деловых коммуникаций: документирование и документ; системы документации и культура оформления документов
- понятие конфликта, его структура и типы
- вербальная коммуникация в деловом общении - устная речь: речь как средство коммуникации
- формы существования языка или типы речи: литературный язык; нелитературные формы языка; метаязык и его использование в вербальной коммуникации; устная речевая коммуникация; публичная речь в деловых коммуникациях
- правила оформления документов и требования к оформлению управленческих решений
- типичные ошибки в языке и стиле делового письма: структурные; синтаксические; стилистические; лексические.
- языковые конструкции в тексте деловых писем
- языковые формулы, выражающие мотивы, причины и цель создания документа
- типичные ошибки в деловой переписке и документах (грамматические, лексические и ошибки при использовании фразеологизмов);
- нормативно-правовую базу по оформлению научно-технической документации (НТД)
- особенности письменного взаимодействия в разных сферах делового общения
- словарь устойчивых словосочетаний и оборотов деловой речи
- Правила деловой переписки
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания
- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)

- правила составления писем, связанных с обращением (письмо-заявка, гарантийное письмо, письмо-запрос)
- Инструменты и методы разработки пользовательской документации
- Основы современных операционных систем
- Методология ведения документооборота в организациях

#### **Уметь:**

- Производить рабочее и формальное согласование документации
- Проводить интервью
- Планировать работы
- Проводить презентации
- Проводить переговоры
- готовить организационные, распорядительные и информационно-справочные документы
- разрабатывать фирменные бланки организации
- Осуществлять коммуникации
- разрабатывать шаблоны бланков и шаблоны документов
- применять системы электронного документооборота и иные информационные системы с целью создания, отправки, доведения до исполнителя, контроля исполнения, хранения и уничтожения документов на машинных носителях
- применять компьютерные технологии как средство поиска информации и передачи документов
- в устной речевой коммуникации умение говорить и умение слушать
- вести делопроизводство в различных организациях
- Подготавливать первичные документы
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- в документационном обеспечении деловых коммуникаций: умение оформления документов, в том числе в системах электронного документооборота
- Разрабатывать документы
- использовать современные подходы к урегулированию социальных конфликтов и легитимации решений: стратегия и тактика поведения в конфликте и пути его преодоления
- Проводить презентации
- Работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами
- Проводить демонстрации
- Проводить переговоры
- Анализировать входную информацию
- использовать формы деловых коммуникаций: деловая беседа, совещание, переговоры
- Разрабатывать метрики (количественные показатели) работы ИС
- Выполнять рабочие и формальные согласования документации
- Разрабатывать документы
- Разрабатывать документы
- Проектировать архитектуру ИС
- Подготавливать протоколы мероприятий
- организовывать документооборот в организации, в том числе защищенный документооборот
- Работать с информацией организаций - производителей администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения
- Тестировать результаты собственной работы
- Разрабатывать структуры типовых документов
- Разрабатывать пользовательскую документацию
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Разрабатывать регламентные документы
- Разрабатывать документы
- Разрабатывать документацию

#### **Владеть:**

- Согласование и утверждение регламентов управления документацией

- Согласование с заказчиком плана работ по запросу
- Ведение протокола приемочных испытаний
- Регистрация запросов заказчика к типовой ИС в учетной системе в соответствии с регламентами организации
- Разработка регламентов управления изменениями
- Назначение членов команды проекта на выполнение работ по проекту в соответствии с полученными планами проекта
- Сбор необходимой информации для инициации проекта
- Разработка сметы расходов проекта в соответствии с полученным заданием
- Разработка расписания проекта в соответствии с полученным заданием
- Распространение информации о ходе выполнения работ
- Регистрация запросов заказчика в учетной системе
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Прием запросов заказчика по различным каналам связи
- Разработка плана финансирования проекта в соответствии с полученным заданием
- Разработка иерархической структуры работ (ИСР) проекта в соответствии с полученным заданием
- Разработка регламентов управления документацией
- Оповещение заинтересованных лиц о выпуске новых и обновлении существующих документов
- Контроль и специфицирование (документирование) требований в соответствии с утвержденным планом
- Определение форматов и каналов взаимодействия по утверждению документов
- Определение актуальных версий документации для распространения
- Контроль выполнения работ по анализу требований и анализ требований в соответствии с утвержденным планом
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны утвердить документ
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны получить документацию
- Инициирование формальных согласований документации
- Инициирование рабочих согласований документации
- Проверка фактического внесения изменений в ИС
- Представление результатов анализа влияния запрошенных изменений на сроки, стоимость и содержание работ
- Рабочие согласования документации по выполняемым работам
- Предотвращение распространения устаревшей документации
- Предложение вариантов реализации запроса автора запроса без изменения системы, если это возможно
- Выбор наиболее эффективного варианта реализации запроса совместно с разработчиком и автором запроса
- Организация утверждения договоров выявленными заинтересованными лицами
- Передача сложных запросов на изменение и запросов, выходящих за рамки данной подсистемы, руководителю проектной группы
- Передача проанализированных запросов руководителю проекта для планирования их реализации
- Представление результатов выполнения работы заинтересованным сторонам
- Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС
- Извещение заинтересованных сторон о ходе выполнения работ по проекту
- Инженерно-технологическая поддержка в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком
- Организация обучения пользователей
- требуемыми навыками в сфере информационных технологи
- Выбор технологии управления требованиями
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС

- Разработка описаний ИТ-продуктов или услуг для поставщиков
- Определение возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика
- Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика
- Отбор поставщиков по установленным критериям на основании собранных предложений
- Определение структуры шаблона документа требований
- Исследование, сбор и анализ образцов существующих документов требований такого типа
- Определение требований к документу
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- Разработка рекомендаций и примеров по заполнению разделов шаблона
- Согласование архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами
- Разработка архитектурной спецификации ИС
- Документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации
- Описание жизненного цикла документа
- Выявление потребителей документа требований и их интересов
- Оформление отчета о степени соответствия готовых систем требованиям
- Рассылка подготовленных предложений поставщикам
- способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, обработки, информации, навыками работы с компьютером как способом управления информацией составления документов разных видов
- Информирование заказчика о принятии запроса или об отказе в принятии запроса
- навыками соблюдения речевого этикета в документе
- Разработка руководства администратора ИС
- навыками подготовки организационно-распорядительной и научно-технической документации
- Подготовка предварительной версии расписания проекта
- Подготовка текста плана управления проектом и частных планов в его составе (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями)
- Подготовка текста устава проекта
- Планирование работы по запросу
- Подготовка и рассылка отчетов о ходе выполнения работ
- Подготовка предварительной версии бюджета проекта
- Разработка частей руководства программиста к модифицированным элементам типовой ИС
- Разработка частей руководства пользователя к модифицированным элементам типовой ИС
- Разработка частей руководства администратора к модифицированным элементам типовой ИС
- Сбор исходных данных у заказчика
- Составление протокола переговоров с заказчиком
- Сбор вопросов и замечаний участников команды приемки
- Создание репозитория для хранения базовых элементов конфигурации ИС
- Изменение статуса проверенных запросов на изменение в системе учета
- Разработка руководства пользователя ИС
- Разработка руководства программиста ИС
- Документальное оформление результата приемо-сдаточных испытаний в соответствии с установленными регламентами
- Организация подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Общая

2 зачетные единицы (72 акад. час.).

**Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**  
**ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ТРУДА В ИНФОРМАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ**  
**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Экология и охрана труда в информационной отрасли» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**УК-8** - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

**УК-2** - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-2** - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- сценарии поведения в типичных ситуациях, позволяющих быстро и адекватно адаптироваться, учитывая сложившиеся условия
- Основы организации производства
- принципы функционирования системы сложных умений и навыков взаимодействия в биосоциотехносфере
- Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети
- Требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети
- Основы современных операционных систем
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Методы определения круга задач
- Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы
- Нормативную базу

**Уметь:**

- Определять круг задач, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности
- Использовать необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы
- преобразовывать и применять новую информацию, лежащую в основе научной картины мира и адекватную современному уровню знаний
- Использовать накопленный практический опыт применения нормативной базы
- анализировать потенциальные возможности и действовать, ориентируясь на базовые идеи познания объективной реальности
- использовать накопленный практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности

**Владеть:**

- Навыком решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности
- Способностью планировать собственную деятельность
- Способностью определять необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

## **ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Основы научных исследований» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**УК-6** - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

#### **Знать:**

- - Этапы и стадии планируемого научного исследования
- - Цели и задачи разных видов научных публикаций
- - Формы литературной формы изложения результатов научного исследования
- - Основные части литературных форм изложения результатов научной работы
- - Этапы карьерного роста и требования рынка труда в области информационных технологий
- - Построение научных разработок в сфере информационных технологий
- - Методы и средства самообразования в области ИТ
- - Регламенты кодирования на языках программирования
- - Основы системного мышления
- - Основы научной теории
- - Нормативные и методические материалы по созданию документов требований к системам
- - Цели и формы устного научного общения
- - Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
- - Исследование, сбор и анализ образцов существующих документов требований такого типа
- - Научные подходы и методы исследования в области информационных технологий
- - Своеобразие этапов исторического развития науки в области информационных технологий
- - этапы проведения научного исследования
- - особенности системного подхода и характеристики систем
- - основные доступные собрания научных публикаций в сети интернет по специальности ИТ
- - особенности научного знания
- - Способы организации процесса проведения исследования в информационных технологиях
- - основные методы получения научной информации

#### **Уметь:**

- - Планировать научное исследование и карьерный рост
- - Пользоваться сетевыми научными библиотеками с целью поиска нужной информации
- - Писать научные публикации в зависимости от их целей
- - Выполнять поиск научной информации в зависимости от характеристик оформления результатов научного исследования
- - Составлять научные и научно-практические доклады и сообщения
- - Применять научные методы в сфере ИТ на практике и в научных публикациях
- - Проводить общее научное исследование в сфере ИТ
- - Описать предполагаемый карьерный рост в сфере ИТ

- Использовать методы моделирования в области информационных технологий
- Применять навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач
- Приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения
- - Оформлять результаты исследования в письменные формы в зависимости от его целей
- - Определять научную достоверность информации
- - Формулировать цели и задачи исследования
- - Составлять команды разработчиков для научных исследований в области ИТ
- - Осуществлять поиск, накопление и обработку научной и профессиональной информации в сфере ИТ

**Владеть:**

- Разработка и описание порядка работ по созданию и сдаче системы
- Распределение общих требований по подсистемам

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	2 зачетные единицы (72 акад. час.).

**Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**  
**ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ**  
**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Экономика предприятия информационной отрасли» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

**УК-2** - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

**ПК-2** - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

**УК-9** - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

**УК-10** - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Основы управленческого учета
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы теории управления
- Основы организации производства
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы организации производства
- Основы теории управления
- Основы организационной диагностики
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Дисциплины управления проектами
- Инструменты и методы управления заинтересованными сторонами проекта
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Методология ведения документооборота в организациях
- Основы организационной диагностики
- Основы организации производства

- Основы теории управления
- Основы управления изменениями
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания
- Технологии выполнения работ в организации
- Формирование и механизмы рыночных процессов организации
- Методология ведения документооборота в организациях
- не закреплено
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы управления организационными изменениями
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Основы управленческого учета
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Оценка (прогнозирование) бюджетов и графиков: метод аналогов, экспертные оценки
- Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями
- не закреплено
- Юридические основы взаимоотношений между контрагентами
- Основы управленческого учета
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы организации производства
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Формирование и механизмы рыночных процессов организации
- Сетевые протоколы
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Методы проведения рабочих и формальных согласований документации
- Методология ведения документооборота в организациях
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы финансового учета и бюджетирования

- Основы организации производства
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы организационной диагностики
- Основы управления рисками
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы делопроизводства
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы конфигурационного управления
- Основы менеджмента проектов
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы современных операционных систем
- Основы организации производства
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы теории управления
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Методология ведения документооборота в организациях
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основные принципы обучения
- Методология ведения документооборота в организациях
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Основы управленческого учета
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- возможные коррупционные составляющие в профессиональной деятельности
- основные экономические законы развития общества при решении практических задач в различных областях жизнедеятельности
- основные экономические законы развития общества в различных областях жизнедеятельности
- основные антикоррупционные законы для определения наличия коррупции в различных областях жизнедеятельности
- нормативно- правовую базу гражданско-правового кодекса РФ в части коррупции
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Основы управленческого учета
- Формирование и механизмы рыночных процессов организации
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы организационной диагностики
- Основы организации производства
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда

- Основы теории управления
- Системы хранения и анализа баз данных
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы управленческого учета
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Критерии определения задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности в экономике предприятия в экономике предприятия
- Основы теории управления
- Основы организации производства
- Современные структурные языки программирования
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Языки современных бизнес-приложений
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Формирование и механизмы рыночных процессов организации
- необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения в экономике предприятия
- основные экономические законы развития общества в различных областях жизнедеятельности
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Накопленные знания в рамках избранных видов профессиональной деятельности в экономике предприятия

#### **Уметь:**

- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- не закреплено
- Разрабатывать документы
- Составлять отчетность
- Анализировать входные данные
- определять наличие коррупционной составляющей в профессиональной деятельности
- анализировать необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения в экономике предприятия
- применять нормативно- правовую базу гражданско-правового кодекса РФ в части коррупции в профессиональной деятельности
- применять в профессиональной деятельности основные антикоррупционные законы для определения наличия коррупции в различных областях жизнедеятельности
- Разрабатывать документы
- использовать практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности в экономике предприятия
- Разрабатывать документацию
- использовать основные экономические законы развития общества при решении задач в профессиональной деятельности
- анализировать альтернативные и выбирать оптимальный вариант решений для достижения намеченных результатов. разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ в экономике предприятия в экономике предприятия
- использовать основные экономические законы общества в профессиональной деятельности
- Планировать работы
- не закреплено
- применять основные экономические законы общества в профессиональной деятельности
- Анализировать входную информацию

#### **Владеть:**

- Оповещение о выпуске новых и обновлении существующих документов
- Организация подписания актов о выполненных работах по договорам на выполняемые работы
- Организация подписания актов о выполнении работ по договорам
- Подготовка договоров в проектах в соответствии с типовой формой
- Организация подписания договоров сопровождения ИС
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Организация подписания договоров на выполняемые работы
- Организация подписания дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы
- Осуществление инженерно-технологической поддержки в ходе переговоров об изменении условий договоров на выполняемые работы
- Навыками применения необходимых для осуществления профессиональной деятельности правовых норм и методологических основ принятия управленческого решения в экономике предприятия
- Осуществление аудита выполненных договоров
- Навыками определения и ранжирования задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности в экономике предприятия
- Навыком применения накопленного практического опыта применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности
- Согласование договоров внутри организации
- Согласование договоров на выполняемые работы с контрагентами
- Согласование договоров сопровождения ИС внутри организации
- Согласование договоров сопровождения ИС с контрагентами
- Согласование дополнительных соглашений к договорам внутри организации
- Формальный контроль договорных обязательств по выполняемым работам по срокам поставок и платежам
- Согласование дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы с контрагентами
- Согласование дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы внутри организации
- не закреплено
- Формальные согласования документации
- Формальный контроль исполнения договорных обязательств по срокам поставок и платежей
- Согласование договоров на выполняемые работы внутри организации
- Подготовка отчетности о статусе исполнения договоров на выполняемые работы
- Подготовка технической информации для договоров на выполняемые работы
- Подготовка технической информации для договоров сопровождения ИС
- Подготовка дополнительных соглашений к договорам в соответствии с полученным заданием
- Подготовка дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы
- Подготовка отчетности о статусе исполнения договоров
- Подготовка технической информации о предмете договора на выполняемые работы на основе имеющейся типовой формы
- Решение спорных вопросов по договорам на выполняемые работы
- Согласование договора на выполняемые работы внутри организации
- Согласование договора на выполняемые работы с контрагентами
- Подготовка технической информации о предмете договора сопровождения ИС на основе имеющейся типовой формы
- Подготовка технической информации о предмете дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы на основе типовой формы
- Получение подтверждения исполнения обязательств по договору на выполняемые работы
- Согласование плана контактов с заказчиком
- Согласование с заказчиком предлагаемых изменений
- Согласование в части инженерно-технологического обеспечения плана управления требованиями с заинтересованными сторонами
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС

- Сбор исходных данных у заказчика
- не закреплено
- Информирование заказчика о принятии запроса или об отказе в принятии запроса
- Планирование работы по запросу
- Разработка предложений по совершенствованию регламентов организации в части механизмов регистрации запросов заказчика
- Документальное оформление результата приемо-сдаточных испытаний в соответствии с установленными регламентами
- Организация подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС
- Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС
- Выбор технологии управления требованиями
- Организация обучения пользователей
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС
- Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика
- Осуществление инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком
- Определение возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика
- Инженерно-технологическая поддержка в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком
- Контроль уровня качества поставленной продукции или услуг
- навыками определения наличия коррупции в профессиональной деятельности
- применением нормативно- правовой базы гражданско-правового кодекса РФ в части коррупции в профессиональной деятельности
- приемами определения наличия коррупционной составляющей в профессиональной деятельности
- Разработка сметы расходов проекта в соответствии с полученным заданием
- Разработка плана финансирования проекта в соответствии с полученным заданием
- способами применения основных экономических законов развития общества при решении задач в профессиональной деятельности
- Мониторинг рисков, связанных с выполнением договоров
- Обеспечение наличия графика платежей по договорам за выполненные работы
- Контроль фактически выполненных работ и связанных с ними платежей
- навыком применения основных экономических законов общества в профессиональной деятельности
- навыком использования основных экономических законов общества в профессиональной деятельности
- Разработка расписания проекта в соответствии с полученным заданием
- Контроль получения оплаты по выставленным счетам
- Присвоение запросу статуса "выполнен" в учетной системе
- Организация выставления счета за выполненные работы
- Согласование с заказчиком плана работ по запросу
- Организация подписания актов выполненных работ
- Разработка предложений по совершенствованию регламентов организации в части механизмов закрытия запросов заказчика
- Подготовка текста плана управления проектом и частных планов в его составе (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями)
- Разработка иерархической структуры работ (ИСР) проекта в соответствии с полученным заданием

- Подготовка предварительной версии бюджета проекта
- Прием запросов заказчика по различным каналам связи
- Регистрация запросов заказчика в учетной системе

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	2 зачетные единицы (72 акад. час.).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **ТЕХНИЧЕСКИЙ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Технический английский язык» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**УК-4** - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

**ПК-2** - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

##### **Знать:**

- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе
- Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения
- Основные иноязычные термины, определения и понятия, связанные с будущей профессиональной деятельностью;
- Правила оформления, структуру и стиль научно-технических иноязычных статей и аннотаций;
- Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств
- Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств
- Инструкции по установке администрируемых сетевых устройств
- Инструкции по установке администрируемого программного обеспечения
- Инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств
- Лексический минимум для эффективного осуществления деловой коммуникации в рамках профессиональной деятельности;
- Классификация операционных систем согласно классам безопасности
- Грамматическую систему иностранного языка для осуществления коммуникации в рамках профессиональной деятельности;
- Особенности стилистики официальных писем для осуществления коммуникации в рамках профессиональной деятельности.
- Культура речи
- Грамматические, стилистические и лексические особенности научно-технических текстов на иностранном языке;
- Правила деловой переписки
- Основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке при написании аннотаций статей и реферировании статей научно-технического характера, в ситуациях делового общения;

##### **Уметь:**

- Работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Проводить переводы текстов технического характера в рамках профессиональной деятельности;
- Выражать свои мысли на иностранном языке в письменной и устной форме, в ситуациях делового общения;
- Логически верно организовывать устную и письменную речь на иностранном языке;
- Использовать иностранный язык в профессиональной деятельности;

- Работать с информацией организаций - производителей администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения

- - Понимать основную идею, заложенную в научной статье, анализировать ее структуру и содержание;

**Владеть:**

- Документирование настроек средств обеспечения безопасности удаленного

- - Навыками коммуникации на иностранном языке с использованием разных по сложности грамматических конструкций и изученного лексического минимума;

- - Навыками письменной речи, приемами деловой переписки;

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники

Блок: Дисциплины (модули)

Часть: Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Общая 6 зачетные единицы (216 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В ИНФОРМАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Управление проектами в информационной отрасли» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**УК-2** - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

**УК-3** - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

**УК-4** - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

**УК-6** - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

### **Знать:**

- Инструменты и методы управления заинтересованными сторонами проекта
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Основы организационной диагностики
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы теории управления
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Инструменты и методы управления заинтересованными сторонами
- Инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС
- Дисциплины управления проектами
- Инструменты и методы выдачи и контроля поручений
- Правила деловой переписки
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Основы управления торговлей, поставками и запасами

- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы управленческого учета
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС
- Основы управления изменениями
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы управления организационными изменениями
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Основы организации производства
- Основы теории управления
- Основы организационной диагностики
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания
- Основы менеджмента проектов
- Формирование и механизмы рыночных процессов организации
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Основы управленческого учета
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
- Регламенты выбора поставщиков
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Основы менеджмента проектов
- Каналы коммуникаций
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Основы управления изменениями
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Инструменты и методы выдачи и контроля поручений
- Инструменты и методы верификации требований в проектах в области ИТ
- Инструменты и методы выявления требований
- Инструменты и методы согласования требований в проекте
- Инструменты и методы коммуникаций
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Правила деловой переписки
- Основы организационной диагностики
- Сетевые протоколы
- Инструменты и методы управления заинтересованными сторонами проекта
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы управленческого учета
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Инструменты и методы анализа требований
- Основы менеджмента проектов
- Основы конфигурационного управления

- Основы организационной диагностики
- Основы управления рисками
- Основы теории управления
- Методология ведения документооборота в организациях
- Диаграмма Ганга, метод "набегающей волны", типы зависимостей между работами
- Методы проведения рабочих и формальных согласований документации
- Основы делопроизводства
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Юридические основы взаимоотношений между контрагентами
- 

Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания

- Основы управленческого учета
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Сетевые протоколы
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы современных операционных систем
- Основы теории управления
- Основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Методология ведения документооборота в организациях
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы управленческого учета
- Накопленные знания в рамках избранных видов профессиональной деятельности для создания проекта
- Критерии определения задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности в ходе работы над проектами
- типологию и факторы формирования команд, способы социализации личности и социального взаимодействия при создании проекта
- Основы управления изменениями в проектах
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Диаграмма Ганта, метод "набегающей волны", типы зависимостей между работами
- Основы управленческого учета
- Основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда в ходе работы над проектами
- Методы построения отношений с окружающими людьми при создании проекта
- принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках, а также требования к деловой устной и письменной коммуникации при создании проекта
- принципы осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) при создании проекта

- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания
- Формирование и механизмы рыночных процессов организации
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Основы организационной диагностики
- Основы теории управления
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Результаты накопленного опыта работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов для создания проекта
- принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения задач в ходе работы над проектами
- необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения в ходе работы над проектами
- Инструменты и методы коммуникаций в проектах
- Виды отчетности в проектах
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Модели коммуникаций в проектах
- Каналы коммуникаций в проектах
- Способы анализа и систематизации информации в рамках избранных видов профессиональной деятельности в ходе работы над проектами

#### **Уметь:**

- Планировать работы
- Анализировать входные данные
- Распределять работы и выделять ресурсы
- Разрабатывать документацию
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Проводить интервью
- Разрабатывать документы
- Планировать работы
- анализировать и систематизировать информацию, применять системный подход для решений профессиональных задач в ходе работы над проектами
- Осуществлять коммуникации
- Проводить анкетирование
- Проводить интервьюирование
- Оценивать объемы работ и сроки их выполнения
- Контролировать исполнение поручений
- Оценивать объемы и сроки выполнения работ
- Разрабатывать документы

- применять принципы и методы поиска информации для решения задач профессиональной деятельности в ходе работы над проектами
- Контролировать исполнение поручений
- Контролировать выданные поручения
- действовать в духе сотрудничества, положительно реализовать свою роль в команде, принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации, проявлять уважение к мнению и культуре других, определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста при создании проекта
- Выполнять рабочие и формальные согласования документации
- Разрабатывать регламентные документы
- Проводить переговоры
- применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию при создании проекта
- Составлять отчетность
- применять стилистику родного языка в деловой устной и письменной коммуникации при создании проекта
- Разрабатывать документацию
- анализировать принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда в ходе работы над проектами
- Анализировать входную информацию
- анализировать необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения в ходе работы над проектами
- Применять на практике накопленный опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов для создания проекта
- анализировать альтернативные и выбирать оптимальный вариант решений для достижения намеченных результатов. разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ при управлении проектами
- использовать практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности в ходе работы над проектами
- Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей
- Разрабатывать документы
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- оценивать приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия при создании проекта

#### **Владеть:**

- Осуществление аудита выполненных договоров
- Подготовка технической информации о предмете договора на выполняемые работы на основе имеющейся типовой формы
- Подготовка технической информации для договоров сопровождения ИС
- Подготовка технической информации для договоров на выполняемые работы
- Осуществление инженерно-технологической поддержки в ходе переговоров об изменении условий договоров на выполняемые работы
- Запрос дополнительной информации по требованиям
- Организация подписания договоров сопровождения ИС
- Организация подписания дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы
- Мониторинг рисков, связанных с выполнением договоров
- Обеспечение заинтересованных сторон проекта необходимыми документами
- Контроль фактически выполненных работ и связанных с ними платежей
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)

- Организация подписания актов о выполненных работах по договорам на выполняемые работы
- Организация подписания договоров на выполняемые работы
- Организация подписания актов о выполнении работ по договорам
- методикой поиска информации для решения задач профессиональной деятельности в ходе работы над проектами
- Оповещение о выпуске новых и обновлении существующих документов
- Разработка регламентов управления документацией
- Разработка регламентов управления изменениями
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны утвердить документ
- Согласование и утверждение регламентов управления документацией
- Навыками применения необходимых для осуществления профессиональной деятельности правовых норм и методологических основ принятия управленческого решения в ходе работы над проектами
- навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений для создания проекта
- применением приемов и способов социализации личности и социального взаимодействия при создании проекта
- Навыками определения и ранжирования задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности в ходе работы над проектами
- методиками применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности в ходе работы над проектами
- Контроль выполнения работ по анализу требований и анализ требований в соответствии с утвержденным планом
- Контроль документирования работ по выявлению требований и документирование собранных данных в соответствии с утвержденным планом
- Согласование требований с заинтересованными лицами
- Контроль и специфицирование (документирование) требований в соответствии с утвержденным планом
- Контроль выполнения работ по выявлению требований и сбор данных в соответствии с утвержденным планом
- Организация утверждения договоров выявленными заинтересованными лицами
- Определение форматов и каналов взаимодействия по утверждению документов
- Инициирование изменений в планах управления персоналом
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны получить документацию
- Формальный контроль исполнения договорных обязательств по срокам поставок и платежей
- Согласование договора на выполняемые работы с контрагентами
- Согласование договора на выполняемые работы внутри организации
- Согласование договоров на выполняемые работы внутри организации
- Согласование договоров внутри организации
- Решение спорных вопросов по договорам на выполняемые работы
- Подготовка технической информации о предмете дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы на основе типовой формы
- Подготовка технической информации о предмете договора сопровождения ИС на основе имеющейся типовой формы
- Рабочие согласования документации
- Получение подтверждения исполнения обязательств по договору на выполняемые работы
- Навыками анализа и систематизации информации в рамках избранных видов профессиональной деятельности в ходе работы над проектами
- Согласование дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы с контрагентами
- Формальный контроль договорных обязательств по выполняемым работам по срокам поставок и платежам
- Формальные согласования документации
- Согласование дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы внутри организации

- Согласование договоров сопровождения ИС внутри организации
- Согласование договоров на выполняемые работы с контрагентами
- Согласование дополнительных соглашений к договорам внутри организации
- Согласование договоров сопровождения ИС с контрагентами
- Разработка модели бизнес-процессов
- Проведение анализа функциональных разрывов и формулирование предложения заказчику по изменению его бизнес-процессов
- Сбор исходных данных у заказчика
- Рассылка подготовленных предложений поставщикам
- Принятие решения "производить или покупать"
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС
- Представление исходных данных для разработки плана управления требованиями
- Подтверждение (валидация) закупленной ИТ-продукции или услуг
- Согласование в части инженерно-технологического обеспечения плана управления требованиями с заинтересованными сторонами
- Утверждение у заказчика модели бизнес-процессов
- Управление несоответствующей продукцией
- Утверждение у заказчика предлагаемых изменений
- Утверждение у заказчика описания бизнес-процессов
- Составление плана контактов с заказчиками на день (неделю, месяц)
- Согласование с заказчиком модели бизнес-процессов
- Согласование плана контактов с заказчиком
- Согласование с заказчиком предлагаемых изменений
- Согласование с заказчиком описания бизнес-процессов
- Подготовка и рассылка отчетов о ходе выполнения работ по проекту
- Тестирование разрабатываемого модуля ИС
- Оценка влияния изменений в ИС на основные параметры проекта (цели, сроки, бюджет)
- Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС
- Выбор технологии управления требованиями
- Сообщение ведущему аналитику и менеджеру проекта о запросах на существенное изменение свойств системы, которые влекут изменение рамок итерации или релиза
- Уточнение вариантов реализации изменений у разработчиков
- Установка причин проблем, которые могут быть устранены за счет автоматизации
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Устранение дефектов и несоответствий
- Извещение заинтересованных сторон о ходе выполнения работ по проекту
- Определение возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика
- Описание бизнес-процессов на основе исходных данных
- Осуществление инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком
- Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика
- Моделирование бизнес-процессов в типовой ИС
- Инициирование запросов заказчика на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- Инженерно-технологическая поддержка в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком
- Моделирование бизнес-процессов в ИС
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и типовых технологиях ее создания (модификации) и ввода в эксплуатацию
- Определение базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации

- Регистрация запросов заказчика в учетной системе
- Прием запросов заказчика по различным каналам связи
- Подготовка предварительной версии расписания проекта
- Подготовка текста устава проекта
- Присвоение запросу статуса "выполнен" в учетной системе
- Планирование работы по запросу
- Информирование заказчика о принятии запроса или об отказе в принятии запроса
- Организация подписания актов выполненных работ
- Согласование с заказчиком плана работ по запросу
- Подготовка предварительной версии бюджета проекта
- Навыками применения устной и деловой коммуникации при создании проекта
- методиками самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда в ходе работы над проектами
- Навыками построения отношения с окружающими людьми при создании проекта
- методикой применения стилистики родного языка в деловой устной и письменной коммуникации при создании проекта
- Разработка плана финансирования проекта в соответствии с полученным заданием
- Разработка иерархической структуры работ (ИСР) проекта в соответствии с полученным заданием
- Подготовка текста плана управления проектом и частных планов в его составе (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями)
- Разработка сметы расходов проекта в соответствии с полученным заданием
- Разработка расписания проекта в соответствии с полученным заданием
- Разработка предложений по совершенствованию регламентов организации в части механизмов регистрации запросов заказчика
- Разработка плана управления коммуникациями в проекте
- Документальное оформление результата приемо-сдаточных испытаний в соответствии с установленными регламентами
- Организация подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний
- Разработка стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте
- 

#### Основы менеджмента проектов

- Определение базовых элементов конфигурации ИС
- Присвоение версий базовым элементам конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации
- Установление базовых версий конфигурации ИС
- Присвоение версий базовым элементам конфигурации ИС
- Утверждение требований к ИС у руководства
- Организация подписания актов о выполнении работ
- Прием запросов заказчика к типовой ИС по различным каналам связи
- Контроль получения оплаты по выставленным счетам
- Организация выставления счетов за выполненные работы
- Представление результатов выполнения работы заинтересованным сторонам
- Интервьюирование представителей заказчика
- Запрос дополнительной информации по требованиям к типовой ИС
- Получение обратной связи по результатам выполненной работы от заинтересованных сторон
- Анкетирование представителей заказчика

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)

Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

**Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**  
**ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ПРОЕКТОВ В ИНФОРМАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ**  
**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Основы создания проектов в информационной отрасли» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**УК-2** - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

**УК-3** - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

**УК-4** - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

**УК-6** - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- Инструменты и методы управления заинтересованными сторонами проекта
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Основы организационной диагностики
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы теории управления
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Инструменты и методы управления заинтересованными сторонами
- Инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС
- Дисциплины управления проектами
- Инструменты и методы выдачи и контроля поручений
- Правила деловой переписки
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Основы управления торговлей, поставками и запасами

- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы управленческого учета
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Инструменты и методы проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС
- Основы управления изменениями
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы управления организационными изменениями
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Основы организации производства
- Основы теории управления
- Основы организационной диагностики
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания
- Основы менеджмента проектов
- Формирование и механизмы рыночных процессов организации
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Основы управленческого учета
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
- Регламенты выбора поставщиков
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Основы менеджмента проектов
- Каналы коммуникаций
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Основы управления изменениями
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Инструменты и методы выдачи и контроля поручений
- Инструменты и методы верификации требований в проектах в области ИТ
- Инструменты и методы выявления требований
- Инструменты и методы согласования требований в проекте
- Инструменты и методы коммуникаций
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Правила деловой переписки
- Основы организационной диагностики
- Сетевые протоколы
- Инструменты и методы управления заинтересованными сторонами проекта
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы управленческого учета
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Инструменты и методы анализа требований
- Основы менеджмента проектов
- Основы конфигурационного управления

- Основы организационной диагностики
- Основы управления рисками
- Основы теории управления
- Методология ведения документооборота в организациях
- Диаграмма Ганга, метод "набегающей волны", типы зависимостей между работами
- Методы проведения рабочих и формальных согласований документации
- Основы делопроизводства
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Юридические основы взаимоотношений между контрагентами
- 

Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания

- Основы управленческого учета
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Сетевые протоколы
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы современных операционных систем
- Основы теории управления
- Основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Методология ведения документооборота в организациях
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы управленческого учета
- Накопленные знания в рамках избранных видов профессиональной деятельности для создания проекта
- Критерии определения задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности в ходе работы над проектами
- типологию и факторы формирования команд, способы социализации личности и социального взаимодействия при создании проекта
- Основы управления изменениями в проектах
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Диаграмма Ганта, метод "набегающей волны", типы зависимостей между работами
- Основы управленческого учета
- Основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда в ходе работы над проектами
- Методы построения отношений с окружающими людьми при создании проекта
- принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках, а также требования к деловой устной и письменной коммуникации при создании проекта
- принципы осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) при создании проекта

- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания
- Формирование и механизмы рыночных процессов организации
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Основы организационной диагностики
- Основы теории управления
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Результаты накопленного опыта работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов для создания проекта
- принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения задач в ходе работы над проектами
- необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения в ходе работы над проектами
- Инструменты и методы коммуникаций в проектах
- Виды отчетности в проектах
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Модели коммуникаций в проектах
- Каналы коммуникаций в проектах
- Способы анализа и систематизации информации в рамках избранных видов профессиональной деятельности в ходе работы над проектами

#### **Уметь:**

- Планировать работы
- Анализировать входные данные
- Распределять работы и выделять ресурсы
- Разрабатывать документацию
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Проводить интервью
- Разрабатывать документы
- Планировать работы
- анализировать и систематизировать информацию, применять системный подход для решений профессиональных задач в ходе работы над проектами
- Осуществлять коммуникации
- Проводить анкетирование
- Проводить интервьюирование
- Оценивать объемы работ и сроки их выполнения
- Контролировать исполнение поручений
- Оценивать объемы и сроки выполнения работ
- Разрабатывать документы

- применять принципы и методы поиска информации для решения задач профессиональной деятельности в ходе работы над проектами
- Контролировать исполнение поручений
- Контролировать выданные поручения
- действовать в духе сотрудничества, положительно реализовать свою роль в команде, принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации, проявлять уважение к мнению и культуре других, определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста при создании проекта
- Выполнять рабочие и формальные согласования документации
- Разрабатывать регламентные документы
- Проводить переговоры
- применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию при создании проекта
- Составлять отчетность
- применять стилистику родного языка в деловой устной и письменной коммуникации при создании проекта
- Разрабатывать документацию
- анализировать принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда в ходе работы над проектами
- Анализировать входную информацию
- анализировать необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения в ходе работы над проектами
- Применять на практике накопленный опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов для создания проекта
- анализировать альтернативные и выбирать оптимальный вариант решений для достижения намеченных результатов. разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ при управлении проектами
- использовать практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности в ходе работы над проектами
- Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей
- Разрабатывать документы
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- оценивать приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия при создании проекта

#### **Владеть:**

- Осуществление аудита выполненных договоров
- Подготовка технической информации о предмете договора на выполняемые работы на основе имеющейся типовой формы
- Подготовка технической информации для договоров сопровождения ИС
- Подготовка технической информации для договоров на выполняемые работы
- Осуществление инженерно-технологической поддержки в ходе переговоров об изменении условий договоров на выполняемые работы
- Запрос дополнительной информации по требованиям
- Организация подписания договоров сопровождения ИС
- Организация подписания дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы
- Мониторинг рисков, связанных с выполнением договоров
- Обеспечение заинтересованных сторон проекта необходимыми документами
- Контроль фактически выполненных работ и связанных с ними платежей
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)

- Организация подписания актов о выполненных работах по договорам на выполняемые работы
- Организация подписания договоров на выполняемые работы
- Организация подписания актов о выполнении работ по договорам
- методикой поиска информации для решения задач профессиональной деятельности в ходе работы над проектами
- Оповещение о выпуске новых и обновлении существующих документов
- Разработка регламентов управления документацией
- Разработка регламентов управления изменениями
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны утвердить документ
- Согласование и утверждение регламентов управления документацией
- Навыками применения необходимых для осуществления профессиональной деятельности правовых норм и методологических основ принятия управленческого решения в ходе работы над проектами
- навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений для создания проекта
- применением приемов и способов социализации личности и социального взаимодействия при создании проекта
- Навыками определения и ранжирования задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности в ходе работы над проектами
- методиками применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности в ходе работы над проектами
- Контроль выполнения работ по анализу требований и анализ требований в соответствии с утвержденным планом
- Контроль документирования работ по выявлению требований и документирование собранных данных в соответствии с утвержденным планом
- Согласование требований с заинтересованными лицами
- Контроль и специфицирование (документирование) требований в соответствии с утвержденным планом
- Контроль выполнения работ по выявлению требований и сбор данных в соответствии с утвержденным планом
- Организация утверждения договоров выявленными заинтересованными лицами
- Определение форматов и каналов взаимодействия по утверждению документов
- Инициирование изменений в планах управления персоналом
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны получить документацию
- Формальный контроль исполнения договорных обязательств по срокам поставок и платежей
- Согласование договора на выполняемые работы с контрагентами
- Согласование договора на выполняемые работы внутри организации
- Согласование договоров на выполняемые работы внутри организации
- Согласование договоров внутри организации
- Решение спорных вопросов по договорам на выполняемые работы
- Подготовка технической информации о предмете дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы на основе типовой формы
- Подготовка технической информации о предмете договора сопровождения ИС на основе имеющейся типовой формы
- Рабочие согласования документации
- Получение подтверждения исполнения обязательств по договору на выполняемые работы
- Навыками анализа и систематизации информации в рамках избранных видов профессиональной деятельности в ходе работы над проектами
- Согласование дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы с контрагентами
- Формальный контроль договорных обязательств по выполняемым работам по срокам поставок и платежам
- Формальные согласования документации
- Согласование дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы внутри организации

- Согласование договоров сопровождения ИС внутри организации
- Согласование договоров на выполняемые работы с контрагентами
- Согласование дополнительных соглашений к договорам внутри организации
- Согласование договоров сопровождения ИС с контрагентами
- Разработка модели бизнес-процессов
- Проведение анализа функциональных разрывов и формулирование предложения заказчику по изменению его бизнес-процессов
- Сбор исходных данных у заказчика
- Рассылка подготовленных предложений поставщикам
- Принятие решения "производить или покупать"
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС
- Представление исходных данных для разработки плана управления требованиями
- Подтверждение (валидация) закупленной ИТ-продукции или услуг
- Согласование в части инженерно-технологического обеспечения плана управления требованиями с заинтересованными сторонами
- Утверждение у заказчика модели бизнес-процессов
- Управление несоответствующей продукцией
- Утверждение у заказчика предлагаемых изменений
- Утверждение у заказчика описания бизнес-процессов
- Составление плана контактов с заказчиками на день (неделю, месяц)
- Согласование с заказчиком модели бизнес-процессов
- Согласование плана контактов с заказчиком
- Согласование с заказчиком предлагаемых изменений
- Согласование с заказчиком описания бизнес-процессов
- Подготовка и рассылка отчетов о ходе выполнения работ по проекту
- Тестирование разрабатываемого модуля ИС
- Оценка влияния изменений в ИС на основные параметры проекта (цели, сроки, бюджет)
- Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС
- Выбор технологии управления требованиями
- Сообщение ведущему аналитику и менеджеру проекта о запросах на существенное изменение свойств системы, которые влекут изменение рамок итерации или релиза
- Уточнение вариантов реализации изменений у разработчиков
- Установка причин проблем, которые могут быть устранены за счет автоматизации
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Устранение дефектов и несоответствий
- Извещение заинтересованных сторон о ходе выполнения работ по проекту
- Определение возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика
- Описание бизнес-процессов на основе исходных данных
- Осуществление инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком
- Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика
- Моделирование бизнес-процессов в типовой ИС
- Инициирование запросов заказчика на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- Инженерно-технологическая поддержка в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком
- Моделирование бизнес-процессов в ИС
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и типовых технологиях ее создания (модификации) и ввода в эксплуатацию
- Определение базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации

- Регистрация запросов заказчика в учетной системе
- Прием запросов заказчика по различным каналам связи
- Подготовка предварительной версии расписания проекта
- Подготовка текста устава проекта
- Присвоение запросу статуса "выполнен" в учетной системе
- Планирование работы по запросу
- Информирование заказчика о принятии запроса или об отказе в принятии запроса
- Организация подписания актов выполненных работ
- Согласование с заказчиком плана работ по запросу
- Подготовка предварительной версии бюджета проекта
- Навыками применения устной и деловой коммуникации при создании проекта
- методиками самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда в ходе работы над проектами
- Навыками построения отношения с окружающими людьми при создании проекта
- методикой применения стилистики родного языка в деловой устной и письменной коммуникации при создании проекта
- Разработка плана финансирования проекта в соответствии с полученным заданием
- Разработка иерархической структуры работ (ИСР) проекта в соответствии с полученным заданием
- Подготовка текста плана управления проектом и частных планов в его составе (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями)
- Разработка сметы расходов проекта в соответствии с полученным заданием
- Разработка расписания проекта в соответствии с полученным заданием
- Разработка предложений по совершенствованию регламентов организации в части механизмов регистрации запросов заказчика
- Разработка плана управления коммуникациями в проекте
- Документальное оформление результата приемо-сдаточных испытаний в соответствии с установленными регламентами
- Организация подписания документов по результатам приемо-сдаточных испытаний
- Разработка стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте
- 

#### Основы менеджмента проектов

- Определение базовых элементов конфигурации ИС
- Присвоение версий базовым элементам конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации
- Установление базовых версий конфигурации ИС
- Присвоение версий базовым элементам конфигурации ИС
- Утверждение требований к ИС у руководства
- Организация подписания актов о выполнении работ
- Прием запросов заказчика к типовой ИС по различным каналам связи
- Контроль получения оплаты по выставленным счетам
- Организация выставления счетов за выполненные работы
- Представление результатов выполнения работы заинтересованным сторонам
- Интервьюирование представителей заказчика
- Запрос дополнительной информации по требованиям к типовой ИС
- Получение обратной связи по результатам выполненной работы от заинтересованных сторон
- Анкетирование представителей заказчика

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)

Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	3 зачетные единицы (108 акад. час.).

**Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**  
**УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ**  
**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Управление предприятием информационной отрасли» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**УК-2** - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

**УК-3** - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-2** - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**УК-4** - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

**УК-5** - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

**УК-6** - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

**УК-9** - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

**УК-10** - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы организации производства
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы организационной диагностики
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы теории управления
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Основы управленческого учета
- Основы финансового учета и бюджетирования

- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Инструменты и методы управления заинтересованными сторонами проекта
- Методология ведения документооборота в организациях
- Виды отчетности
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Инструменты и методы коммуникаций
- Каналы коммуникаций
- Методы разрешения конфликтов
- Модели коммуникаций
- Методология ведения документооборота в организациях
- Методы проведения рабочих и формальных согласований документации
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Основы управленческого учета
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Правила деловой переписки
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы управленческого учета
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Рынок поставщиков товаров и услуг для создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Регламенты выбора поставщиков
- Основы организации производства
- Основы организационной диагностики
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Основы теории управления
- Основы управления организационными изменениями
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы управления изменениями
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Методология ведения документооборота в организациях
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы организации производства

- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы теории управления
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Технологии выполнения работ в организации
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания
- Формирование и механизмы рыночных процессов организации
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
- Сетевые протоколы
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Основы менеджмента проектов
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Модели коммуникаций
- Основы конфигурационного управления
- Основы управления изменениями
- Правила деловой переписки
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Основы управления качеством
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы организации производства
- Основы теории управления
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Правила деловой переписки
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений

- Методология ведения документооборота в организациях
- Формирование и механизмы рыночных процессов организации
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы управленческого учета
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы управленческого учета
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы управления рисками
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Оценка (прогнозирование) бюджетов и графиков: метод аналогов, экспертные оценки
- Сетевые протоколы
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы делопроизводства
- Основы конфигурационного управления
- Основы организации производства
- Основы теории управления
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы организационной диагностики
- Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации
- Инструменты и методы согласования документации
- Каналы коммуникаций
- Инструменты и методы выявления требований
- Инструменты и методы коммуникаций
- Методология ведения документооборота в организациях
- Методы управления конфликтами
- Методы формирования команды
- Методы организации обучения
- Методы оценки эффективности работы персонала
- Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Юридические основы взаимоотношений между контрагентами
- Инструменты и методы верификации требований в проектах в области ИТ
- Инструменты и методы выдачи и контроля поручений
- Групповая динамика команд
- Инструменты и методы анализа требований
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Основы управленческого учета

- Основы финансового учета и бюджетирования
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Инструменты и методы выявления требований
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы организации производства
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы современных операционных систем
- Основы теории управления
- Инструменты и методы интеграции ИС
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы управленческого учета
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Принципы разработки курсов обучения
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы теории управления
- Основные принципы обучения
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Методология ведения документооборота в организациях
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы организации производства
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- методы познания в целях построения стратегии самореализации жизненных проектов, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда при организации производства
- основные экономические законы развития общества в различных областях жизнедеятельности
- этические и межкультурные нормы поведения при организации производства
- основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда при организации производства
- законодательство РФ в части коррупции
- основные антикоррупционные законы для определения наличия коррупции в различных областях жизнедеятельности
- основные экономические законы развития общества в различных областях жизнедеятельности
- основные экономические законы развития общества при решении практических задач в различных областях жизнедеятельности
- основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации при организации производства
- Критерии определения задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности при организации производства
- Накопленные знания в рамках избранных видов профессиональной деятельности при организации производства

- Результаты накопленного опыта работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов при организации производства
- - необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения при организации производства
- принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках, а также требования к деловой устной и письменной коммуникации при организации производства
- принципы осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах при организации производства
- типологию и факторы формирования команд, способы социализации личности и социального взаимодействия при организации производства
- Методы построения отношений с окружающими людьми при организации производства
- возможные коррупционные составляющие в профессиональной деятельности
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Основы теории управления
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Методология ведения документооборота в организациях
- Основы организационной диагностики
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Формирование и механизмы рыночных процессов организации
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы управленческого учета
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы организации производства
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Методы выявления требований
- Каналы коммуникаций
- Методология ведения документооборота в организациях
- Стратегия развития организации
- Методы оценки объемов и сроков выполнения работ
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Формирование и механизмы рыночных процессов организации
- Языки современных бизнес-приложений
- Критерии выбора поставщиков
- Современные структурные языки программирования
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Методы управления несоответствующей продукцией
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Модели коммуникаций
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Современные объектно-ориентированные языки программирования

- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений

- Системы хранения и анализа баз данных

**Уметь:**

- Оценивать объемы работ и сроки их выполнения
- Планировать работы
- Оценивать объемы и сроки выполнения работ
- Осуществлять коммуникации
- Планировать работы
- Управлять персоналом
- Разрабатывать регламентные документы
- Осуществлять коммуникации
- Контролировать исполнение поручений
- Проводить переговоры
- Проводить презентации
- Производить рабочее и формальное согласование документации
- Разрабатывать документы
- Разрабатывать документацию
- Контролировать выданные поручения
- Разрабатывать документы
- Осуществлять коммуникации
- демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм при организации производства
- анализировать принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда при организации производства
- вести коммуникацию в мире межкультурного многообразия при организации производства
- Составлять отчетность
- применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию при организации производства
- использовать основные экономические законы развития общества при решении задач в профессиональной деятельности
- находить необходимую статью в законодательстве РФ в части коррупции
- использовать основные экономические законы общества в профессиональной деятельности
- демонстрировать умение самоконтроля, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда при организации производства
- применять основные экономические законы общества в профессиональной деятельности
- Разрабатывать документы
- Выполнять анкетирование
- Анализировать входные данные
- определять наличие коррупционной составляющей в профессиональной деятельности
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Выполнять рабочие и формальные согласования документации
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Разрабатывать документацию
- Анализировать входные данные
- применять в профессиональной деятельности основные антикоррупционные законы для определения наличия коррупции в различных областях жизнедеятельности
- Анализировать входную информацию

- анализировать необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения при организации производства
- Распределять работы и выделять ресурсы
- анализировать альтернативные и выбирать оптимальный вариант решений для достижения намеченных результатов. разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ при организации производства
- Разрабатывать документы
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Планировать работы
- Применять на практике накопленный опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов при организации производства
- использовать практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности при организации производства
- оценивать приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия при организации производства
- действовать в духе сотрудничества, положительно реализовать свою роль в команде, принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации, проявлять уважение к мнению и культуре других, определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста при организации производства
- применять стилистику родного языка в деловой устной и письменной коммуникации при организации производства

#### **Владеть:**

- практическими навыками межкультурной коммуникации при организации производства
- способностями осуществлять стратегию самореализации, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда при организации производства
- методиками применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности при организации производства
- Проведение технических советов по оценке предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными
- Навыками определения и ранжирования задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности при организации производства
- Навыками общения с обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм при организации производства
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- методиками самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда при организации производства
- Навыками применения необходимых для осуществления профессиональной деятельности правовых норм и методологических основ принятия управленческого решения при организации производства
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Формальный контроль исполнения договорных обязательств по срокам поставок и платежей
- Формальный контроль договорных обязательств по выполняемым работам по срокам поставок и платежам
- навыками компьютерного поиска информации в законодательстве РФ в части коррупции
- Проведение обучения пользователей ИС
- Формальные согласования документации
- Согласование дополнительных соглашений к договорам внутри организации
- Согласование договоров сопровождения ИС с контрагентами
- Согласование дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы с контрагентами
- Согласование дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы внутри организации
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС

- навыком применения основных экономических законов общества в профессиональной деятельности
- навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений при организации производства
- навыком использования основных экономических законов общества в профессиональной деятельности
- Проведение обучения пользователей ИС по сложным программам обучения
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- Управление ожиданиями заинтересованных сторон проекта
- способами применения основных экономических законов развития общества при решении задач в профессиональной деятельности
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны получить документацию
- Определение актуальных версий документации для распространения
- Определение форматов и каналов взаимодействия по утверждению документов
- Организация утверждения договоров выявленными заинтересованными лицами
- Формирование команды
- Определение принципов и правил взаимодействия персонала в команде
- Оповещение заинтересованных лиц о выпуске новых и обновлении существующих документов
- Предотвращение распространения устаревшей документации
- Согласование и утверждение регламентов управления изменениями
- Разработка регламентов управления документацией
- Инициирование рабочих согласований документации
- Разработка регламентов управления изменениями
- Формальные согласования документации по выполняемым работам
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны утвердить документ
- Согласование и утверждение регламентов управления документацией
- Рабочие согласования документации по выполняемым работам
- Запрос дополнительной информации по требованиям
- методикой применения стилистики родного языка в деловой устной и письменной коммуникации при организации производства
- Контроль и специфицирование (документирование) требований в соответствии с утвержденным планом
- Согласование требований с заинтересованными лицами
- применением приемов и способов социализации личности и социального взаимодействия при организации производства
- Навыками применения устной и деловой коммуникации при организации производства
- Навыками построения отношения с окружающими людьми при организации производства
- Инициирование формальных согласований документации
- Оценка работы персонала
- Оценка эффективности мероприятий по развитию персонала
- Урегулирование конфликтов
- Проведение мероприятий по нематериальной мотивации персонала
- Контроль документирования работ по выявлению требований и документирование собранных данных в соответствии с утвержденным планом
- Контроль выполнения работ по анализу требований и анализ требований в соответствии с утвержденным планом
- Инициирование изменений в планах управления персоналом
- Контроль выполнения работ по выявлению требований и сбор данных в соответствии с утвержденным планом
- Согласование договоров сопровождения ИС внутри организации
- Прием запросов заказчика к типовой ИС по различным каналам связи
- Представление результатов выполнения работы заинтересованным сторонам

- Получение обратной связи по результатам выполненной работы от заинтересованных сторон
- Контроль получения оплаты по выставленным счетам
- Организация выставления счетов за выполненные работы
- Организация подписания актов о выполнении работ
- Рассылка подготовленных предложений поставщикам
- Сбор исходных данных у заказчика
- Сбор предложений поставщиков
- Подготовка и рассылка отчетов о ходе выполнения работ
- Распространение информации о ходе выполнения работ
- Разработка модели бизнес-процессов
- Разработка плана финансирования проекта в соответствии с полученным заданием
- Разработка сметы расходов проекта в соответствии с полученным заданием
- Регистрация запросов заказчика в учетной системе
- Подготовка и рассылка отчетов о ходе выполнения работ по проекту
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС
- Планирование работы по запросу
- Информирование заказчика о принятии запроса или об отказе в принятии запроса
- Разработка предложений по совершенствованию регламентов организации в части механизмов регистрации запросов заказчика
- Прием запросов заказчика по различным каналам связи
- Разработка предложений по совершенствованию регламентов организации в части механизмов закрытия запросов заказчика
- Согласование с заказчиком плана работ по запросу
- Согласование в части инженерно-технологического обеспечения плана управления требованиями с заинтересованными сторонами
- Управление несоответствующей продукцией
- Утверждение у заказчика модели бизнес-процессов
- Утверждение у заказчика описания бизнес-процессов
- Согласование с заказчиком предлагаемых изменений
- Составление плана контактов с заказчиками на день (неделю, месяц)
- Техническое подтверждение необходимого уровня качества закупленной ИТ-продукции или услуг
- Определение базовых элементов конфигурации ИС
- Присвоение версий базовым элементам конфигурации ИС
- Установление базовых версий конфигурации ИС
- Утверждение у заказчика предлагаемых изменений
- Определение базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации
- Присвоение версий базовым элементам конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации
- Наблюдение за проведением приемочных испытаний системы участниками команды приемки
- Сбор вопросов и замечаний участников команды приемки
- Предложение вариантов реализации запроса автора запроса без изменения системы, если это возможно
- Тестирование разрабатываемого модуля ИС
- Представление результатов анализа влияния запрошенных изменений на сроки, стоимость и содержание работ
- Проверка фактического внесения изменений в ИС
- Согласование плана контактов с заказчиком
- Согласование с заказчиком модели бизнес-процессов
- Согласование с заказчиком описания бизнес-процессов
- Передача проанализированных запросов руководителю проекта для планирования их реализации

- Передача сложных запросов на изменение и запросов, выходящих за рамки данной подсистемы, руководителю проектной группы
- Согласование необходимости внесения изменений с ключевыми заинтересованными сторонами
- Отбор поставщиков по установленным критериям на основании собранных предложений
- Подготовка отчетности о статусе исполнения договоров на выполняемые работы
- Подготовка отчетности о статусе исполнения договоров
- Подготовка дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы
- Подготовка технической информации о предмете договора на выполняемые работы на основе имеющейся типовой формы
- Подготовка технической информации для договоров сопровождения ИС
- Подготовка технической информации для договоров на выполняемые работы
- Осуществление аудита выполненных договоров
- Организация подписания дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы
- Организация подписания договоров сопровождения ИС
- Подготовка дополнительных соглашений к договорам в соответствии с полученным заданием
- Подготовка договоров в проектах в соответствии с типовой формой
- Осуществление инженерно-технологической поддержки в ходе переговоров об изменении условий договоров на выполняемые работы
- Согласование договора сопровождения ИС с контрагентами
- Согласование договора сопровождения ИС внутри организации
- Согласование договора на выполняемые работы с контрагентами
- Согласование договоров на выполняемые работы с контрагентами
- Согласование договоров на выполняемые работы внутри организации
- Согласование договоров внутри организации
- Получение подтверждения исполнения обязательств по договору на выполняемые работы
- Подготовка технической информации о предмете дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы на основе типовой формы
- Подготовка технической информации о предмете договора сопровождения ИС на основе имеющейся типовой формы
- Согласование договора на выполняемые работы внутри организации
- Решение спорных вопросов по договорам на выполняемые работы
- Рабочие согласования документации
- Организация подписания договоров на выполняемые работы
- Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС
- Извещение заинтересованных сторон о ходе выполнения работ по проекту
- Инженерно-технологическая поддержка в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком
- приемами определения наличия коррупционной составляющей в профессиональной деятельности
- Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС
- Выбор технологии управления требованиями
- Определение возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика
- Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика
- Осуществление инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком
- Инициирование запросов заказчика на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и типовых технологиях ее создания (модификации) и ввода в эксплуатацию
- Контроль уровня качества поставленной продукции или услуг
- Обеспечение резервного копирования документации
- Обеспечение наличия графика платежей по договорам за выполненные работы
- Обеспечение использования актуальных версий документов

- Организация подписания актов о выполненных работах по договорам на выполняемые работы
- Организация подписания актов о выполнении работ по договорам
- Оповещение о выпуске новых и обновлении существующих документов
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- навыками определения наличия коррупции в профессиональной деятельности
- Организация обучения пользователей
- Обеспечение архивирования документации
- Мониторинг рисков, связанных с выполнением договоров
- Контроль фактически выполненных работ и связанных с ними платежей

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	2 зачетные единицы (72 акад. час.).

**Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**  
**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА В ИНФОРМАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ**  
**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Организация производства в информационной отрасли» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**УК-2** - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

**УК-3** - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

**ПК-3** - Способен управлять проектами в области информационных технологий

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

**ПК-2** - Способен настраивать, тестировать, устранять неполадки и определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств и устройств информационных систем и информационно-коммуникационных систем

**УК-1** - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**УК-4** - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

**УК-5** - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

**УК-6** - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

**УК-9** - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

**УК-10** - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

**Знать:**

- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы организации производства
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы организационной диагностики
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы теории управления
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Основы управленческого учета
- Основы финансового учета и бюджетирования

- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Инструменты и методы управления заинтересованными сторонами проекта
- Методология ведения документооборота в организациях
- Виды отчетности
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Инструменты и методы коммуникаций
- Каналы коммуникаций
- Методы разрешения конфликтов
- Модели коммуникаций
- Методология ведения документооборота в организациях
- Методы проведения рабочих и формальных согласований документации
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Основы управленческого учета
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Правила деловой переписки
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы управленческого учета
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Рынок поставщиков товаров и услуг для создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Регламенты выбора поставщиков
- Основы организации производства
- Основы организационной диагностики
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Основы теории управления
- Основы управления организационными изменениями
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы управления изменениями
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Методология ведения документооборота в организациях
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы организации производства

- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы теории управления
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Технологии выполнения работ в организации
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания
- Формирование и механизмы рыночных процессов организации
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
- Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
- Сетевые протоколы
- Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Основы менеджмента проектов
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Модели коммуникаций
- Основы конфигурационного управления
- Основы управления изменениями
- Правила деловой переписки
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Основы управления качеством
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы организации производства
- Основы теории управления
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Правила деловой переписки
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений

- Методология ведения документооборота в организациях
- Формирование и механизмы рыночных процессов организации
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы управленческого учета
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы управленческого учета
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы управления рисками
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Оценка (прогнозирование) бюджетов и графиков: метод аналогов, экспертные оценки
- Сетевые протоколы
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Отчетность по проекту: подготовка отчетов об исполнении
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы делопроизводства
- Основы конфигурационного управления
- Основы организации производства
- Основы теории управления
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы организационной диагностики
- Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации
- Инструменты и методы согласования документации
- Каналы коммуникаций
- Инструменты и методы выявления требований
- Инструменты и методы коммуникаций
- Методология ведения документооборота в организациях
- Методы управления конфликтами
- Методы формирования команды
- Методы организации обучения
- Методы оценки эффективности работы персонала
- Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Юридические основы взаимоотношений между контрагентами
- Инструменты и методы верификации требований в проектах в области ИТ
- Инструменты и методы выдачи и контроля поручений
- Групповая динамика команд
- Инструменты и методы анализа требований
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Основы управленческого учета

- Основы финансового учета и бюджетирования
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Инструменты и методы выявления требований
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Управление договорными отношениями, в том числе управление претензиями
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы организации производства
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы современных операционных систем
- Основы теории управления
- Инструменты и методы интеграции ИС
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы управленческого учета
- Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Принципы разработки курсов обучения
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы теории управления
- Основные принципы обучения
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Методология ведения документооборота в организациях
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы организации производства
- Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- методы познания в целях построения стратегии самореализации жизненных проектов, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда при организации производства
- основные экономические законы развития общества в различных областях жизнедеятельности
- этические и межкультурные нормы поведения при организации производства
- основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда при организации производства
- законодательство РФ в части коррупции
- основные антикоррупционные законы для определения наличия коррупции в различных областях жизнедеятельности
- основные экономические законы развития общества в различных областях жизнедеятельности
- основные экономические законы развития общества при решении практических задач в различных областях жизнедеятельности
- основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации при организации производства
- Критерии определения задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности при организации производства
- Накопленные знания в рамках избранных видов профессиональной деятельности при организации производства

- Результаты накопленного опыта работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов при организации производства
- - необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения при организации производства
- принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках, а также требования к деловой устной и письменной коммуникации при организации производства
- принципы осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах при организации производства
- типологию и факторы формирования команд, способы социализации личности и социального взаимодействия при организации производства
- Методы построения отношений с окружающими людьми при организации производства
- возможные коррупционные составляющие в профессиональной деятельности
- Основы финансового учета и бюджетирования
- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества
- Основы теории управления
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Методология ведения документооборота в организациях
- Основы организационной диагностики
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Формирование и механизмы рыночных процессов организации
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы управленческого учета
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы организации производства
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Методы выявления требований
- Каналы коммуникаций
- Методология ведения документооборота в организациях
- Стратегия развития организации
- Методы оценки объемов и сроков выполнения работ
- Инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Формирование и механизмы рыночных процессов организации
- Языки современных бизнес-приложений
- Критерии выбора поставщиков
- Современные структурные языки программирования
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Методы управления несоответствующей продукцией
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Модели коммуникаций
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Современные объектно-ориентированные языки программирования

- Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений

- Системы хранения и анализа баз данных

**Уметь:**

- Оценивать объемы работ и сроки их выполнения
- Планировать работы
- Оценивать объемы и сроки выполнения работ
- Осуществлять коммуникации
- Планировать работы
- Управлять персоналом
- Разрабатывать регламентные документы
- Осуществлять коммуникации
- Контролировать исполнение поручений
- Проводить переговоры
- Проводить презентации
- Производить рабочее и формальное согласование документации
- Разрабатывать документы
- Разрабатывать документацию
- Контролировать выданные поручения
- Разрабатывать документы
- Осуществлять коммуникации
- демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм при организации производства
- анализировать принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда при организации производства
- вести коммуникацию в мире межкультурного многообразия при организации производства
- Составлять отчетность
- применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию при организации производства
- использовать основные экономические законы развития общества при решении задач в профессиональной деятельности
- находить необходимую статью в законодательстве РФ в части коррупции
- использовать основные экономические законы общества в профессиональной деятельности
- демонстрировать умение самоконтроля, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда при организации производства
- применять основные экономические законы общества в профессиональной деятельности
- Разрабатывать документы
- Выполнять анкетирование
- Анализировать входные данные
- определять наличие коррупционной составляющей в профессиональной деятельности
- Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- Выполнять рабочие и формальные согласования документации
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Разрабатывать документацию
- Анализировать входные данные
- применять в профессиональной деятельности основные антикоррупционные законы для определения наличия коррупции в различных областях жизнедеятельности
- Анализировать входную информацию

- анализировать необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения при организации производства
- Распределять работы и выделять ресурсы
- анализировать альтернативные и выбирать оптимальный вариант решений для достижения намеченных результатов. разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ при организации производства
- Разрабатывать документы
- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Планировать работы
- Применять на практике накопленный опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов при организации производства
- использовать практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности при организации производства
- оценивать приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия при организации производства
- действовать в духе сотрудничества, положительно реализовать свою роль в команде, принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации, проявлять уважение к мнению и культуре других, определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста при организации производства
- применять стилистику родного языка в деловой устной и письменной коммуникации при организации производства

#### **Владеть:**

- практическими навыками межкультурной коммуникации при организации производства
- способностями осуществлять стратегию самореализации, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда при организации производства
- методиками применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности при организации производства
- Проведение технических советов по оценке предложенных решений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными
- Навыками определения и ранжирования задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности при организации производства
- Навыками общения с обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм при организации производства
- Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- методиками самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда при организации производства
- Навыками применения необходимых для осуществления профессиональной деятельности правовых норм и методологических основ принятия управленческого решения при организации производства
- Сбор замечаний и пожеланий пользователей для развития ИС
- Формальный контроль исполнения договорных обязательств по срокам поставок и платежей
- Формальный контроль договорных обязательств по выполняемым работам по срокам поставок и платежам
- навыками компьютерного поиска информации в законодательстве РФ в части коррупции
- Проведение обучения пользователей ИС
- Формальные согласования документации
- Согласование дополнительных соглашений к договорам внутри организации
- Согласование договоров сопровождения ИС с контрагентами
- Согласование дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы с контрагентами
- Согласование дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы внутри организации
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС

- навыком применения основных экономических законов общества в профессиональной деятельности
- навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений при организации производства
- навыком использования основных экономических законов общества в профессиональной деятельности
- Проведение обучения пользователей ИС по сложным программам обучения
- Осуществление выходного тестирования пользователей ИС
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- Управление ожиданиями заинтересованных сторон проекта
- способами применения основных экономических законов развития общества при решении задач в профессиональной деятельности
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны получить документацию
- Определение актуальных версий документации для распространения
- Определение форматов и каналов взаимодействия по утверждению документов
- Организация утверждения договоров выявленными заинтересованными лицами
- Формирование команды
- Определение принципов и правил взаимодействия персонала в команде
- Оповещение заинтересованных лиц о выпуске новых и обновлении существующих документов
- Предотвращение распространения устаревшей документации
- Согласование и утверждение регламентов управления изменениями
- Разработка регламентов управления документацией
- Инициирование рабочих согласований документации
- Разработка регламентов управления изменениями
- Формальные согласования документации по выполняемым работам
- Выявление перечня заинтересованных лиц, которые должны утвердить документ
- Согласование и утверждение регламентов управления документацией
- Рабочие согласования документации по выполняемым работам
- Запрос дополнительной информации по требованиям
- методикой применения стилистики родного языка в деловой устной и письменной коммуникации при организации производства
- Контроль и специфицирование (документирование) требований в соответствии с утвержденным планом
- Согласование требований с заинтересованными лицами
- применением приемов и способов социализации личности и социального взаимодействия при организации производства
- Навыками применения устной и деловой коммуникации при организации производства
- Навыками построения отношения с окружающими людьми при организации производства
- Инициирование формальных согласований документации
- Оценка работы персонала
- Оценка эффективности мероприятий по развитию персонала
- Урегулирование конфликтов
- Проведение мероприятий по нематериальной мотивации персонала
- Контроль документирования работ по выявлению требований и документирование собранных данных в соответствии с утвержденным планом
- Контроль выполнения работ по анализу требований и анализ требований в соответствии с утвержденным планом
- Инициирование изменений в планах управления персоналом
- Контроль выполнения работ по выявлению требований и сбор данных в соответствии с утвержденным планом
- Согласование договоров сопровождения ИС внутри организации
- Прием запросов заказчика к типовой ИС по различным каналам связи
- Представление результатов выполнения работы заинтересованным сторонам

- Получение обратной связи по результатам выполненной работы от заинтересованных сторон
- Контроль получения оплаты по выставленным счетам
- Организация выставления счетов за выполненные работы
- Организация подписания актов о выполнении работ
- Рассылка подготовленных предложений поставщикам
- Сбор исходных данных у заказчика
- Сбор предложений поставщиков
- Подготовка и рассылка отчетов о ходе выполнения работ
- Распространение информации о ходе выполнения работ
- Разработка модели бизнес-процессов
- Разработка плана финансирования проекта в соответствии с полученным заданием
- Разработка сметы расходов проекта в соответствии с полученным заданием
- Регистрация запросов заказчика в учетной системе
- Подготовка и рассылка отчетов о ходе выполнения работ по проекту
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС
- Планирование работы по запросу
- Информирование заказчика о принятии запроса или об отказе в принятии запроса
- Разработка предложений по совершенствованию регламентов организации в части механизмов регистрации запросов заказчика
- Прием запросов заказчика по различным каналам связи
- Разработка предложений по совершенствованию регламентов организации в части механизмов закрытия запросов заказчика
- Согласование с заказчиком плана работ по запросу
- Согласование в части инженерно-технологического обеспечения плана управления требованиями с заинтересованными сторонами
- Управление несоответствующей продукцией
- Утверждение у заказчика модели бизнес-процессов
- Утверждение у заказчика описания бизнес-процессов
- Согласование с заказчиком предлагаемых изменений
- Составление плана контактов с заказчиками на день (неделю, месяц)
- Техническое подтверждение необходимого уровня качества закупленной ИТ-продукции или услуг
- Определение базовых элементов конфигурации ИС
- Присвоение версий базовым элементам конфигурации ИС
- Установление базовых версий конфигурации ИС
- Утверждение у заказчика предлагаемых изменений
- Определение базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации
- Присвоение версий базовым элементам конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации
- Наблюдение за проведением приемочных испытаний системы участниками команды приемки
- Сбор вопросов и замечаний участников команды приемки
- Предложение вариантов реализации запроса автора запроса без изменения системы, если это возможно
- Тестирование разрабатываемого модуля ИС
- Представление результатов анализа влияния запрошенных изменений на сроки, стоимость и содержание работ
- Проверка фактического внесения изменений в ИС
- Согласование плана контактов с заказчиком
- Согласование с заказчиком модели бизнес-процессов
- Согласование с заказчиком описания бизнес-процессов
- Передача проанализированных запросов руководителю проекта для планирования их реализации

- Передача сложных запросов на изменение и запросов, выходящих за рамки данной подсистемы, руководителю проектной группы
- Согласование необходимости внесения изменений с ключевыми заинтересованными сторонами
- Отбор поставщиков по установленным критериям на основании собранных предложений
- Подготовка отчетности о статусе исполнения договоров на выполняемые работы
- Подготовка отчетности о статусе исполнения договоров
- Подготовка дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы
- Подготовка технической информации о предмете договора на выполняемые работы на основе имеющейся типовой формы
- Подготовка технической информации для договоров сопровождения ИС
- Подготовка технической информации для договоров на выполняемые работы
- Осуществление аудита выполненных договоров
- Организация подписания дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы
- Организация подписания договоров сопровождения ИС
- Подготовка дополнительных соглашений к договорам в соответствии с полученным заданием
- Подготовка договоров в проектах в соответствии с типовой формой
- Осуществление инженерно-технологической поддержки в ходе переговоров об изменении условий договоров на выполняемые работы
- Согласование договора сопровождения ИС с контрагентами
- Согласование договора сопровождения ИС внутри организации
- Согласование договора на выполняемые работы с контрагентами
- Согласование договоров на выполняемые работы с контрагентами
- Согласование договоров на выполняемые работы внутри организации
- Согласование договоров внутри организации
- Получение подтверждения исполнения обязательств по договору на выполняемые работы
- Подготовка технической информации о предмете дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы на основе типовой формы
- Подготовка технической информации о предмете договора сопровождения ИС на основе имеющейся типовой формы
- Согласование договора на выполняемые работы внутри организации
- Решение спорных вопросов по договорам на выполняемые работы
- Рабочие согласования документации
- Организация подписания договоров на выполняемые работы
- Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС
- Извещение заинтересованных сторон о ходе выполнения работ по проекту
- Инженерно-технологическая поддержка в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком
- приемами определения наличия коррупционной составляющей в профессиональной деятельности
- Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС
- Выбор технологии управления требованиями
- Определение возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика
- Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика
- Осуществление инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком
- Инициирование запросов заказчика на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и типовых технологиях ее создания (модификации) и ввода в эксплуатацию
- Контроль уровня качества поставленной продукции или услуг
- Обеспечение резервного копирования документации
- Обеспечение наличия графика платежей по договорам за выполненные работы
- Обеспечение использования актуальных версий документов

- Организация подписания актов о выполненных работах по договорам на выполняемые работы
- Организация подписания актов о выполнении работ по договорам
- Оповещение о выпуске новых и обновлении существующих документов
- Инициирование запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)
- навыками определения наличия коррупции в профессиональной деятельности
- Организация обучения пользователей
- Обеспечение архивирования документации
- Мониторинг рисков, связанных с выполнением договоров
- Контроль фактически выполненных работ и связанных с ними платежей

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	2 зачетные единицы (72 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

## **БАСКЕТБОЛ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Баскетбол» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**УК-7** - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

#### **Знать:**

- общие основы занятий физической культурой, ее польза и роль в жизни человека
- виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.
- виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.

#### **Уметь:**

- пользоваться основами физической культуры для укрепления организма
- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

#### **Владеть:**

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	0 зачетные единицы (328 акад. час.).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **МИНИ-ФУТБОЛ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Мини-футбол» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**УК-7** - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

##### **Знать:**

- способы поддержания здоровья с помощью занятий физической культурой
- комплексы физических упражнений направленные на различное физическое развитие
- виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.

##### **Уметь:**

- поддерживать состояние физического и психологического здоровья с помощью занятий физической культуры
- правильно выполнять комплексы физических упражнений направленные на различное физическое развитие
- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

##### **Владеть:**

- средствами и методами поддержания здоровья с помощью занятий физической культурой
- техникой выполнения комплексов физических упражнений направленных на различное физическое развитие
- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	0 зачетные единицы (328 акад. час.).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Общая физическая подготовка» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**УК-7** - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

##### **Знать:**

- способы поддержания здоровья с помощью занятий физической культурой
- комплексы физических упражнений направленные на различное физическое развитие
- виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.

##### **Уметь:**

- поддерживать состояние физического и психологического здоровья с помощью занятий физической культуры
- правильно выполнять комплексы физических упражнений направленные на различное физическое развитие
- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

##### **Владеть:**

- средствами и методами поддержания здоровья с помощью занятий физической культурой
- техникой выполнения комплексов физических упражнений направленных на различное физическое развитие
- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая	0 зачетные единицы (328 акад. час.).

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

#### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Основы робототехники» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-1** - Способен проектировать, создавать и сопровождать информационные системы среднего и крупного масштаба и сложности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

##### **Знать:**

- Регламенты кодирования на языках программирования
- Возможности ИС
- Предметная область автоматизации
- Основы программирования
- Современные структурные языки программирования

##### **Уметь:**

- Выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе
- Кодировать на языках программирования

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Факультативы
Часть:	
Общая	1 зачетные единицы (36 акад. час.).

# **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

## **ПСИХОЛОГИЯ (ИНКЛЮЗИВНЫЙ КУРС)**

**Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность: Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Психология (инклюзивный курс)» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**УК-5** - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

**УК-6** - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

#### **Знать:**

- основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
- Приемы планирования рабочего времени и времени для саморазвития при решении профессиональных задач
- Закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте и их влияние на явления, изучаемые в предмете психология (инклюзивный курс)

#### **Уметь:**

- Управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития при решении профессиональных задач
- Использовать основные методы коммуникации
- использовать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте при решении практических задач в предмете психология (инклюзивный курс)

#### **Владеть:**

- навыками применения закономерностей и особенностей социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте при решении практических задач в предмете психология (инклюзивный курс)

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники
Блок:	Факультативы
Часть:	
Общая	1 зачетные единицы (36 акад. час.).



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 3E71B80600020002CF46

Владелец: Макарова Людмила Александровна

Действителен с 21.09.2021 по 21.09.2022