



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МИРЭА – Российский технологический университет»

**Общий факультет (Фрязино)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала РТУ МИРЭА в г.  
Фрязино

\_\_\_\_\_ Макарова Л.А.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**  
**Управление качеством информационных систем и программного обеспечения**

Читающее подразделение	<b>кафедра общенаучных дисциплин</b>
Направление	<b>09.03.01 Информатика и вычислительная техника</b>
Направленность	<b>Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники</b>
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 з.е.</b>

**Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам**

Семестр	Зачётные единицы	Распределение часов							Формы промежуточной аттестации
		Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная работа	Контактная работа в период практики и (или) аттестации	Контроль	
6	3	108	16	0	16	58	0,25	17,75	Зачет

Программу составил(и):

*д-р техн. наук, профессор, Иовдальский Виктор Анатольевич* \_\_\_\_\_

*ассистент, Крутов Артем Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Управление качеством информационных систем и программного обеспечения**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

направленность: «Цифровизация предприятий в области радиоэлектроники»

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**кафедра общенаучных дисциплин**

Протокол от 30.08.2021 № 1

Зав. кафедрой Щучкин Григорий Григорьевич \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**кафедра общенаучных дисциплин**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
Подпись \_\_\_\_\_ Расшифровка подписи \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**кафедра общенаучных дисциплин**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
Подпись \_\_\_\_\_ Расшифровка подписи \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**кафедра общенаучных дисциплин**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
Подпись \_\_\_\_\_ Расшифровка подписи \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**кафедра общенаучных дисциплин**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
Подпись \_\_\_\_\_ Расшифровка подписи \_\_\_\_\_

## 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».

## 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 трудоемкость:	3 з.е. (108 акад. час.).

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

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

**ПК-1.1 : Разрабатывает и создаёт информационные системы.**

#### **Знать:**

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

- Инструменты и методы модульного тестирования

**Уметь:**

- Верифицировать структуру баз данных
- Верифицировать структуру программного кода
- Проверять (верифицировать) архитектуру ИС
- Тестировать результаты прототипирования

**Владеть:**

- Устранение обнаруженных несоответствий
- Сбор, обработка и анализ результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям
- Проверка (верификация) требований к ИС
- Подготовка методики оценки готовых систем на соответствие требованиям
- Определение методов промежуточного контроля качества требований к подсистеме
- Определение критериев качества требований к подсистеме
- Обучение участников рабочей группы методике оценки готовых систем
- Координирование и проведение оценки готовых систем
- Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС

**ПК-1.2 : Осуществляет модульное и интеграционное тестирование информационной системы(верификация). Оптимизирует работу и модифицирует информационные системы. Сопровождает приемо-сдаточные испытания и ввод в эксплуатацию системы.**

**Знать:**

- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы современных операционных систем
- Инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС
- Инструменты и методы оптимизации ИС

**Уметь:**

- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)

**Владеть:**

- Оценка влияния возможных изменений на качество системы и интересы заинтересованных лиц
- Устранение дефектов и несоответствий
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Тестирование разрабатываемого модуля ИС

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

**ПК-3.1 : Организует заключения договоров в соответствии с полученным заданием, организует заключение дополнительных соглашений к договорам, организует мониторинг исполнения договоров и контроль поступления оплат по договорам, и закрытие договоров по факту выполнения работ. Осуществляет инженерно-техническую поддержку заключения договоров сопровождения информационной системы и дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы, связанные с информационной системой.**

**Уметь:**

- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)

**ПК-3.2 : Организовывает согласования и утверждения документации, определяет порядок управления документацией и изменениями, управляет распространением документации и контролирует хранение документации в соответствии с установленными регламентами**

**Знать:**

- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Основы современных операционных систем
- Инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС
- Инструменты и методы оптимизации ИС

**Уметь:**

- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)

**Владеть:**

- Оценка влияния возможных изменений на качество системы и интересы заинтересованных лиц
- Устранение дефектов и несоответствий
- Установление причин возникновения дефектов и несоответствий
- Тестирование разрабатываемого модуля ИС

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

**ПК-4.1 : Осуществляет предконтрактную подготовку разработки информационной системы: определение первоначальных требований заказчика к информационной системе и возможности их реализации, адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям информационной системы, инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на поставку, создание(модификацию) и ввод в эксплуатацию информационную систему.**

**Знать:**

- Методы управления несоответствующей продукцией
- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества

**Уметь:**

- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)

**Владеть:**

- Техническое подтверждение необходимого уровня качества закупленной ИТ-продукции или услуг
- Контроль уровня качества поставленной продукции или услуг

**ПК-4.2 : Идентифицирует конфигурации информационной системы, управляет сборкой базовых элементов выбранной конфигурации и ведёт отчетность по статусу конфигурации.**

**Знать:**

- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)

**ПК-4.3 : Проводит аудит конфигурации информационной системы и реализует процесс контроля качества.**

**Знать:**

- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Основы управления качеством
- Инструменты и методы функционального аудита конфигурации ИС
- Инструменты и методы физического аудита конфигурации ИС
- Инструменты и методы проведения аудитов качества
- Инструменты и методы верификации процессов создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию
- Возможности ИС

**Уметь:**

- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)
- Производить аудит конфигураций ИС
- Планировать работы
- Верифицировать процессы создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию

**Владеть:**

- Формальный функциональный аудит конфигурации ИС
- 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
- Формальный физический аудит конфигурации ИС
- Проведение формального квалификационного аудита конфигурации ИС
- Проведение аудитов качества в соответствии с предоставленными планами
- Подтверждение уровня качества исполнения процессов
- Подтверждение уровня качества внесенных изменений
- Планирование и проведение аудитов качества
- Планирование аудитов конфигураций ИС
- Инициирование коррекции (запросов на устранение обнаруженных несоответствий) по результатам аудитов

**ПК-4.4 : Организовывает репозиторий хранения данных о создании (модификации) и вводе информационной системы в эксплуатацию и организовывает приемо-сдаточных испытания (валидация) информационной системы и проверяет реализацию запросов на изменения (верификацию) информационной системы.**

**Знать:**

- Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)
- Основы управления изменениями
- Возможности ИС

**Уметь:**

- Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий)

**Владеть:**

- Проведение приемо-сдаточных испытаний ИС в соответствии с установленными регламентами и планами
- Организация проведения приемо-сдаточных испытаний ИС

**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

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Сем.	Часов	Компетенции
<b>1. Менеджмент качества</b>				
1.1	<b>Концепции управления качеством. (Лек).</b> Конкурентоспособность и качество. Философия качества. Концепции качества. Политика и цели в области качества. Системный подход к управлению. Системы менеджмента качества. TQM., TQC, SWQC, PFD. Жизненный цикл продукции, принципы Деминга, пирамида Фейгенбаума, треугольник Джойнера, реинжиниринг качества, kai-zen, рока-yoke, leanproduction, 5M, 5S, 5P, 6σ.	6	2	ПК-1.1
1.2	<b>Выполнение практических заданий (Пр).</b> Выполнение практических заданий на тематику: Назначение показателей качества для конкретных видов продукции.	6	2	ПК-1.1
1.3	<b>Выполнение домашнего задания (Ср).</b> Выполнение домашних заданий по вариантам, выданным преподавателем на тематику: Назначение показателей качества для конкретных видов продукции.	6	3	ПК-1.1
1.4	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Изучение пройденного материала	6	3	ПК-1.1
1.5	<b>Теория всеобщего управления качеством. (Лек).</b> Организация исследования: составление программы и сметы, контроль за ходом выполнения. Теории стимулирования применительно к качеству. Методы: планирование исследований, задание и описание целей, разработка и использование моделей, выбор модели, индуктивное и дедуктивное мышление, циклы «PDCA», «планирование реализация-оценка-коррекция», расширенный цикл «осознай-определяй измеряй анализируй-улучшай-управляй-стандартизируй-интегрируй» «семь инструментов», методы исследования технологических процессов, потока продукции и товаров.	6	2	ПК-1.1

1.6	<b>Выполнение практических заданий (Пр).</b> Выполнение практических заданий на тематику: Определение уровня качества продукции. Виды показателей качества продукции. Методы определения показателей качества.	6	2	ПК-1.1
1.7	<b>Выполнение домашнего задания (Ср).</b> Выполнение домашних заданий по вариантам, выданным преподавателем на тематику: Определение уровня качества продукции. Виды показателей качества продукции. Методы определения показателей качества.	6	3	ПК-1.1
1.8	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Изучение пройденного материала	6	3	ПК-1.1
<b>2. Стандартизация и сертификация.</b>				
2.1	<b>Стандартизация и качество (Лек).</b> Стандартизация и качество. Международные стандарты качества. Стандарты и руководящие документы ИСО и Европейского сообщества на терминологию, системы и аудит: стандарты серий ИСО 9000, ИСО 19011, 19013, EN 29000, EN 45000 и соответствующие стандарты Госстандарта РФ.	6	2	ПК-1.2
2.2	<b>Выполнение практических заданий (Пр).</b> Выполнение практических заданий на тематику: Методы тестирования ИС. Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС	6	2	ПК-1.2
2.3	<b>Выполнение домашнего задания (Ср).</b> Выполнение домашних заданий по вариантам, выданным преподавателем на тематику: Методы тестирования ИС. Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС	6	4	ПК-1.2
2.4	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Изучение пройденного материала	6	3	ПК-1.2
2.5	<b>Формы и порядок подтверждения соответствия (Лек).</b> Назначение, структура, содержание, области применения. Закон о техническом регулировании. Методы подтверждения соответствия. Сертификация продукции и систем менеджмента качества. Схемы сертификации. Системы сертификации. Органы по сертификации. Испытательные сертификационные лаборатории.	6	2	ПК-1.2

2.6	<b>Выполнение практических заданий (Пр).</b> Выполнение практических заданий на тематику: Организация проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Проведение приемо-сдаточных испытаний ИС в соответствии с установленными регламентами и планами	6	2	ПК-1.2
2.7	<b>Выполнение домашнего задания (Ср).</b> Выполнение домашних заданий по вариантам, выданным преподавателем на тематику: Организация проведения приемо-сдаточных испытаний ИС. Проведение приемо-сдаточных испытаний ИС в соответствии с установленными регламентами и планами	6	4	ПК-1.2
2.8	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Изучение пройденного материала	6	3	ПК-1.2
<b>3. Методы управления качеством.</b>				
3.1	<b>Управление данными по качеству. (Лек).</b> Отбор информации. Статистическая обработка, оформление, методы и системы представления данных. Информационные системы для управления качеством: примеры применения, потоки данных, доходы и расходы. Отчетность: виды отчетов и счетов, методы составления отчетов, требования к отчетам для руководителей высшего, среднего и низшего звена и для рабочих. Компьютеризация управления качеством: формы ввода и вывода данных, процедуры корректировки, общая ориентация в видах и типах компьютеров и программного обеспечения	6	2	ПК-3.2
3.2	<b>Выполнение практических заданий (Пр).</b> Выполнение практических заданий на тематику: Работа с семью основными инструментами качества. Инструменты качества. Семь основных инструментов. Построение диаграммы Парето, причинно-следственной диаграммы.	6	2	ПК-3.1, ПК-3.2
3.3	<b>Выполнение домашнего задания (Ср).</b> Выполнение домашних заданий по вариантам, выданным преподавателем на тематику: Работа с семью основными инструментами качества. Инструменты качества. Семь основных инструментов. Построение диаграммы Парето, причинно-следственной диаграммы.	6	6	ПК-3.1, ПК-3.2
3.4	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Верификация ИС. Провести верификацию программного кода.	6	2	ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2

<b>3.5</b>	<b>Управление человеческими ресурсами для достижения целей в области качества (Лек).</b> Удовлетворенность работников: мотивация, стимулирование, управление людскими ресурсами и измерение удовлетворенности персонала. Общение: обмен информацией, роль и место специалистов по качеству, управление изменениями, участие в работе на руководящем и оперативном уровне, кружки качества, компании борьбы за качество, аспекты мотивации для руководителей и в масштабах организации, стиль и культура руководства, фирменный стиль. Корпоративная культура. Самооценка в организации.	6	2	ПК-3.2
<b>3.6</b>	<b>Выполнение практических заданий (Пр).</b> Выполнение практических заданий на тематику: Работа с семью основными инструментами качества. Построение гистограммы, контрольной карты технологического процесса.	6	2	ПК-3.2
<b>3.7</b>	<b>Выполнение домашнего задания (Ср).</b> Выполнение домашних заданий по вариантам, выданным преподавателем на тематику: Работа с семью основными инструментами качества. Построение гистограммы, контрольной карты технологического процесса.	6	6	ПК-3.1, ПК-3.2
<b>3.8</b>	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Верификация ИС. Провести структуры базы данных	6	2	ПК-3.1, ПК-3.2
<b>4. Качество организации.</b>				
<b>4.1</b>	<b>Прикладное применение управления качеством в информационных системах. (Лек).</b> Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация. Планирование аудитов конфигураций ИС. Техническое подтверждение необходимого уровня качества закупленной ИТ-продукции или услуг	6	2	ПК-4.1, ПК-4.3
<b>4.2</b>	<b>Выполнение практических заданий (Пр).</b> Выполнение практических заданий на тематику: Методы определения затрат на качество. Практическое определение затрат на качество.	6	2	ПК-4.1, ПК-4.3
<b>4.3</b>	<b>Выполнение домашнего задания (Ср).</b> Выполнение домашних заданий по вариантам, выданным преподавателем на тематику: Методы определения затрат на качество. Практическое определение затрат на качество.	6	6	ПК-4.1, ПК-4.3
<b>4.4</b>	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Системы управления качеством на основе TQM	6	2	ПК-4.1, ПК-4.3

4.5	<b>Затраты на обеспечение и определение эффективности управления качеством. (Лек).</b> Состав затрат на обеспечение управления качеством. Методика определения и анализа затрат на обеспечение управления качеством. Принципы определения эффективности управления качеством. Методика определения эффективности обеспечения управления качеством. Потери от брака: затраты на систему качества и доходы от нее, потери от брака, анализ и регулирование затрат на брак, расчеты для обоснования решений, сумма затрат пользователя на приобретение и эксплуатацию изделия.	6	2	ПК-4.2, ПК-4.4
4.6	<b>Выполнение практических заданий (Пр).</b> Выполнение практических заданий на тематику: Разработка корректирующих и предупреждающих действий. Разработка на основе данных о качестве корректирующих и предупреждающих действий	6	2	ПК-4.4
4.7	<b>Выполнение домашнего задания (Ср).</b> Выполнение домашних заданий по вариантам, выданным преподавателем на тематику: Разработка корректирующих и предупреждающих действий. Разработка на основе данных о качестве корректирующих и предупреждающих действий	6	6	ПК-4.2, ПК-4.4
4.8	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Особенности законодательного регулирования в области подтверждения соответствия.	6	2	ПК-4.2, ПК-4.4
<b>5. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>				
5.1	<b>Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (Зачёт).</b>	6	17,75	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2
5.2	<b>Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА).</b>	6	0,25	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1, ПК-3.2

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 5.1. Перечень компетенций

Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Управление качеством информационных систем и программного обеспечения», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы

### 5.2. Типовые контрольные вопросы и задания

1.1. Расскажите о конкурентоспособности и качестве. Назовите основные этапы жизненного цикла продукции. Расскажите о пирамиде Фейгенбаума, треугольнике Джойнера. Перечислите принципы Деминга.

1.2. Перечислите основные пункты процесса организации. Расскажите об этапах цикла

«PDCA». Расскажите о методах исследования технологических процессов, потоков продукции и товаров.

1.3. Какие показатели качества, могут быть назначены для различных типов продукции?

1.4. Назовите виды показателей качества продукции. Перечислите методы определения показателей качества.

2.5. Перечислите основные стандарты, руководящие документы ИСО и Европейского сообщества на терминологию, системы и аудит и соответствующие стандарты Госстандарта РФ.

2.6. Какие методы подтверждения соответствия вам известны? Какие органы по сертификации присутствуют в РФ?

2.7. Какие современные инструменты и методы модульного тестирования характеристик ИС вам известны?

2.8. Расскажите о проведении приёмо-сдаточных испытаний ИС в соответствии с установленными регламентами и планами.

3.9. Приведите примеры применения информационных систем для управления качеством. Какие существуют виды отчетов и счетов. Какие формы ввода/вывода данных вам известны? Приведите пример применения процедуры корректировки данных.

3.10. Приведите пример оценки Удовлетворенность работников: мотивация, стимулирование, управление людскими ресурсами и измерение удовлетворенности персонала. Обмен информацией, роль и место специалистов по качеству, управление изменениями, аспекты мотивации для руководителей. Корпоративная культура.

3.11. Назовите семь основных инструментов качества. Постройте диаграмму Парето для произвольного процесса. Опишите пример применения причинно-следственной диаграммы.

3.12. Постройте гистограмму произвольного процесса. Постройте контрольную карту произвольного технологического процесса.

4.13. Опишите этапы процесса управления качеством: составление контрольных списков, верификация, валидация. Расскажите о механизме технического подтверждения необходимого уровня качества закупленной ИТ-продукции.

4.14. Что учитывается при подсчете затрат на обеспечение управления качеством? Какие принципы определения эффективности управления качеством вам известны? Что входит в смету затрат на систему качества? Какие потери от брака могут существовать? Для чего проводится анализ затрат на брак? Какие расчет необходимы для обоснования решений по управлению качеством?

4.15. Назовите методы определения затрат на качество.

4.16. Назовите этапы разработки корректирующих действий на основе данных о качестве продукции или услуги.

### 5.3. Фонд оценочных материалов

Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование помещения	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## **6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г.
2. Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г.

## **6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **6.3.1. Основная литература**

1. Завьялов А. В. Анализ и проектирование информационных систем [Электронный ресурс]:Методические указания. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - – Режим доступа: <https://library.mirea.ru/secret/09122020/2490.iso>
2. Гвоздева Т. В., Баллод Б. А. Проектирование информационных систем. Стандартизация [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 252 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115515>
3. Гвоздева Т. В. Проектирование информационных систем. Планирование проекта. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 116 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/122173>
4. Рочев К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 128 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/122181>
5. Кукарцев В. В., Царев Р. Ю., Антамошкин О. А. Проектирование и архитектура информационных систем [Электронный ресурс]:учебник. - Красноярск: СФУ, 2019. - 192 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/157581>

## **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
2. Информационный портал системы международного цитирования “Web of Science”  
<https://www.apps.webofknowledge.com>
3. Информационный портал системы международного цитирования Scopus  
<https://www.scopus.com>

## **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.

В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотренных учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведенных ниже.

При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо: перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.



При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо: приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию; до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившихся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.

Методические указания, необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы.

### **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);

- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
  - устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).
- При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

