

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

22 ноября 2021 г.



Кафедра «Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация»

Автор Зудилин Николай Андреевич, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Информационные технологии менеджмента качества**

Направление подготовки:	<u>27.03.01 – Стандартизация и метрология</u>
Профиль:	<u>Стандартизация и сертификация</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 11 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.А. Карпычев</p>
--	---

Москва 2021 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения учебной дисциплины «Информационные технологии менеджмента качества» являются формирование у студентов знаний:

- организационных, технических, алгоритмических и других методов и средств защиты компьютерной информации;
- законодательства и стандартов в этой области статистических методов контроля и управления качеством;
- международных стандартов, определяющих требования к постоянному совершенствованию и развитию информационных технологий систем менеджмента качества;
- передового опыта развития информационных технологий систем менеджмента качества.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Информационные технологии менеджмента качества" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКР-1 Способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством	ПКР-1.1 Формирует номенклатуру требований к средствам измерений, измерительным системам и иной продукции (услугам), установленных потребителями. ПКР-1.2 Формирует номенклатуру требований, необходимых для эксплуатации средств измерений, измерительных систем и иной продукции. ПКР-1.3 Анализирует требования к средствам измерений продукции и услугам с целью их обеспечения в организации.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 7
Контактная работа	84	84,15
Аудиторные занятия (всего):	84	84
В том числе:		
лекции (Л)	34	34
практические (ПЗ) и семинарские (С)	50	50
Самостоятельная работа (всего)	96	96
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	5.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7	Раздел 1 1. Цели и задачи информационной технологии в обеспечении эффективного управления качеством в организации.	18		24		32	74	
2	7	Тема 1.1 Тема 1. Введение. Задачи оперативного учета данных СМК	6		8		6	20	
3	7	Тема 1.2 Тема 2. Задачи учета и контроля данных, оценки показателей качества, рисков, связанных с качеством	6		8		6	20	
4	7	Тема 1.3 Тема 3. Информационные системы управления качеством на предприятиях железнодорожного транспорта.	6		8		20	34	ПК1
5	7	Раздел 2 2. Формирование эффективной системы сбора, обработки данных по управлению качеством на стадиях жизненного цикла	8		14		42	64	
6	7	Тема 2.1 Тема 1. Формирование эффективной системы сбора, обработки данных по управлению качеством на стадиях жизненного цикла.	4		2		18	24	
7	7	Тема 2.2	4		12		24	40	ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Тема 2. Структура математического обеспечения информационной технологии управления качеством.							
8	7	Раздел 3 3. Прикладные информационные технологии управления качеством, безопасностью и рисками на железнодорожном транспорте.	8		12		22	42	КР
9	7	Тема 3.1 Тема 1. Технология RAMS	4		4		16	24	
10	7	Тема 3.2 Тема 2. Методология УРРАН	4		8		6	18	
11	7	Зачет						0	ЗаО
12		Всего:	34		50		96	180	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 50 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	7	Тема 1. Введение. Задачи оперативного учета данных СМК	Основные понятия качества, цикл управления Шухарта-Деминга, принцип непрерывного совершенствования	2
2	7	Тема 1. Введение. Задачи оперативного учета данных СМК	Изучение материалов лекции и тексту документа [1, с.8- 12], [2, с.3- 11]	6
3	7	Тема 2. Задачи учета и контроля данных, оценки показателей качества, рисков, связанных с качеством	Цели проведения работ по планированию качества продукции	2
4	7	Тема 2. Задачи учета и контроля данных, оценки показателей качества, рисков, связанных с качеством	Изучение материалов лекции и тексту документа [1, с.33- 38], [2, с.11-34]	6
5	7	Тема 3. Информационные системы управления качеством на предприятиях железнодорожного транспорта.	Лучшие практики	2
6	7	Тема 3. Информационные системы управления качеством на предприятиях железнодорожного транспорта.	Изучение материалов лекции и тексту документа [2, с.16- 25]	6
7	7	Тема1. Формирование эффективной системы сбора, обработки данных по управлению качеством на стадиях жизненного цикла.	Стандарты качества ОАО «РЖД»	2
8	7	Тема 2. Структура математического обеспечения информационной технологии управления качеством.	Статистические методы контроля качества	12
9	7	Тема 1. Технология RAMS	Этапы жизненного цикла продукции. «Голос потребителя. Профили качества.	4



№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
10	7	Тема 2. Методология УРРАН	Расчет приоритетного числа риска	2
11	7	Тема 2. Методология УРРАН	Изучение материалов лекции [2, стр. 53-73]	6
ВСЕГО:				50/0

#### **4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

Курсовой проект – не предусмотрен РУП

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО преподавание учебной дисциплины «Информационные технологии менеджмента качества» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме с использованием интерактивной формы - «лекции-презентации».

- тренинги по тематике практических занятий;

- проведение мастер-классов экспертов и специалистов по менеджменту качества.

На практических занятиях рассматриваются конкретные задачи с докладами студентов по отдельным разделам и темам курса. В начале занятия проводится презентация, а затем, обсуждение проблемных вопросов, положений нормативных документов и правил их использования.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. Интерактивные (диалоговые) технологии применяются при изучении отдельных тем по электронному курсу, подготовке к текущему и промежуточному видам контроля. В рамках самостоятельного обучения выполняются индивидуальные задания к практическим занятиям.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 3 раздела, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач, анализ конкретных ситуаций, работа с нормативной правовой информацией) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях, собеседование на практических занятиях и на консультациях при обсуждении индивидуальных заданий.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	7	Тема 1. Введение. Задачи оперативного учета данных СМК	Изучение материалов лекции и тексту документа [1, с.8- 12], [2, с.3- 11]	6
2	7	Тема 2. Задачи учета и контроля данных, оценки показателей качества, рисков, связанных с качеством	Изучение материалов лекции и тексту документа [1, с.33- 38], [2, с.11-34]	6
3	7	Тема 3. Информационные системы управления качеством на предприятиях железнодорожного транспорта.	Изучение материалов лекции и тексту документа [2, с.16- 25]	20
4	7	Тема 2. Структура математического обеспечения информационной технологии управления качеством.	Статистические методы контроля качества	6
5	7	Тема 2. Структура математического обеспечения информационной технологии управления качеством.	Изучение материалов лекции и тексту документа [2, с.32-36]	18
6	7	Тема1. Формирование эффективной системы сбора, обработки данных по управлению качеством на стадиях жизненного цикла.	Изучение материалов лекции и тексту документа [1,2]	18
7	7	Тема 1. Технология RAMS	Изучение материалов лекции и тексту документа [2, стр. 39-50]	16
8	7	Тема 2. Методология УРРАН	Изучение материалов лекции [2, стр. 53-73]	6
ВСЕГО:				96

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **7.1. Основная литература**

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Системы, методы и инструменты менеджмента качества: учебник для вузов.	М. М. Кане и др.	СПб.: Питер, 2009	Все разделы
2	Прикладные информационные системы управления надежностью, безопасностью, рисками и ресурсами на железнодорожном транспорте	Замышляев А.М.	Ульяновск: Областная типография «Печатный двор», 2013	Все разделы

### **7.2. Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Создание системы АС УРРАН	Розенберг И.Н., Замышляев А.М., Калинин С.В.	Железнодорожный транспорт №10, – 2012. –с. 41-44, 2012	Все разделы
4	Инструменты качества		Ежемесячный журнал/ Росстандарт. – М., 2011-2015., 0	Все разделы

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

- 1.<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
- 2.<http://quality.eur.ru/> - сайт Менеджмент качества.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения лекционных и практических занятий используется специализированная лекционная аудитория с компьютером, сенсорной доской, проектором и экраном. Компьютеры обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007.

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуются:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям

INTERNET. Программное обеспечение для создания текстовых и графических документов, презентаций.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

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

Дисциплина «Информационные технологии менеджмента качества» посвящена изучению и применению моделей и методов менеджмента в организациях. В дисциплине рассматриваются нормативные документы (стандарты ОАО «РЖД»), в которых приводится подробное описание и примеры применения информационных технологий менеджмента качества в практике предприятий.

В структуре дисциплины выделено 3 раздела, объединенных общей целевой направленностью.

В первом разделе излагаются цели и задачи информационной технологии в обеспечении эффективного управления качеством в организации, определяются формы и методы оперативного учета и контроля данных о процессах организации, оцениваются риски не достижения запланированных показателей качества.

Содержание первого раздела, по существу, является базовым для дальнейшего освоения специальных предметов специальности.

Второй раздел посвящен формированию эффективной системы сбора, обработки данных по управлению качеством на стадиях жизненного цикла продукции.

Третий раздел посвящен рассмотрению прикладных информационных технологий управления качеством, безопасностью и рисками на железнодорожном транспорте. В данном разделе рассмотрены: технология обеспечения надежности, безопасности, ремонтпригодности и рисками (RAMS); методология управления ресурсами, рисками и анализ надежности на всех стадиях жизненного цикла (УРРАН). В этом разделе рассматриваются:

- нормы на показатели безопасности и надежности, а также допустимые уровни риска;
- используемые технологические методы реализации перевозочного процесса и других, связанных с ним технологических процессов;
- надежность и безопасность функционирования технических средств;
- влияние человеческого фактора с учетом подготовки персонала и мотивации;
- уровень автоматизации/интеллектуализации управления.

Лекционный материал излагается с использованием информационных технологий в виде презентаций с элементами анимации. В основном на экран выводятся текст, таблицы, рисунки, схемы. Материалы лекций содержатся в нормативных документах, учебниках и учебных пособиях (см. п. 7.1., 7.2., 7.3), что не исключает необходимость ведения конспекта лекций в связи с постоянной актуализацией нормативной правовой базы..

Практические занятия направлены на закрепление материалов лекции при этом выделяются главные моменты, раскрывающие суть темы и её глубину, вокруг которых должно строиться самостоятельное изучение дисциплины.

Рабочая программа составлена таким образом, что практические занятия проводятся сразу после лекций на одноименную тему. При подготовке к практическим занятиям следует повторить материал лекций, а также изучить разделы книг, указанных для самостоятельной работы. Практические занятия реализуются путем совместного решения и обсуждения задач, а также в виде индивидуальных заданий.

Вопросы, задаваемые студентами, позволяют преподавателю вносить коррективы в содержание лекций или в методические материалы к практическим работам.

Количество часов, отводимых на лекции, не позволяет представить содержание дисциплины во всей полноте. Перед лектором стоит задача изложить основные положения, наиболее важные и трудные для понимания материалы. Положения

информационного характера: термины и определения, нормативные документы, классификации, процедуры проведения метрологической экспертизы и др. изучаются студентами самостоятельно.

Определенным ориентиром в самостоятельной работе могут служить (наряду с информацией, приведенной выше) вопросы для текущего и промежуточного контроля, содержащиеся в Фонде оценочных средств.

Рабочей программой предусмотрено выполнение индивидуальных заданий, содержание которых охватывает отдельные разделы и темы дисциплины. Состав индивидуальных заданий предусматривает решение отдельных задач метрологической экспертизы.

Примеры решения таких задач рассматриваются на практических занятиях.

Целесообразно своевременно сразу после практических занятий выполнять соответствующие разделы работы. В этом случае достигается лучшее закрепление знаний и навыков, повышается эффективность труда, снижаются затраты времени. Творческая часть работы состоит в правильном и точном отражении целей и принципов информационных технологий управления качеством.

Результаты выполнения индивидуальных заданий используются для характеристики уровня освоения знаний при текущем контроле, и являются основой для проставления оценки при аттестации. Для получения положительной оценки требуется к первой аттестации (7-8 недели семестра) выполнить два индивидуальных задания, ко второй аттестации (11-12 недели семестра) – три индивидуальных задания.

Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет проводится в конце семестра в традиционной форме собеседования. Вопросы к зачету включают теоретический вопрос. Перечень вопросов приведены в Фонде оценочных средств. Следует принять во внимание, что в соответствии с правилами проведения промежуточной аттестации, преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы и задачи (не вошедшие в ФОС). Студенты, не выполнившие индивидуальные задания к зачету не допускаются. Итоговая оценка по промежуточной аттестации проставляется с использованием модуль - рейтинговой системы РИТМ - МИИТ.

Учебники и учебные пособия, рекомендуемые для изучения дисциплины, указаны в разделах основная и дополнительная литература. Возможно использование книг других авторов. В этом случае следует обсудить выбор с преподавателем.