

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

01 сентября 2019 г.



Кафедра «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте»

Автор Табунщиков Александр Константинович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы теории надёжности

Направление подготовки:	27.03.04 – Управление в технических системах
Профиль:	Системы и средства автоматизации технологических процессов
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2018

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 9 20 мая 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 style="text-align: center;">Протокол № 10 15 мая 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.А. Антонов</p>
--	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 21905
Подписал: Заведующий кафедрой Антонов Антон Анатольевич
Дата: 15.05.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания данной дисциплины состоит в обучении студентов методам и средствам управления перевозочными процессами, способом регулировки движения поездов на железнодорожном транспорте с использованием современных устройств автоматики, связи и передовых технологий, обеспечивающих трудовых и энергетических ресурсов, безопасность движения, интенсификацию поездной и маневровой работы. Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

производственно-технологическая:

- использования типовых методов расчёта надёжности элементов подвижного состава, анализа брака и выпуска некачественной продукции; разработки методов расчёта надёжности, технического контроля и испытания продукции;

организационно-управленческая деятельность:

- оценки производственных и непроизводственных затрат или ресурсов на обеспечение качества технического обслуживания, текущего отцепочного ремонта и плановых видов ремонта подвижного состава, менеджмента качества, оценки производственного потенциала предприятия на основе теории надёжности;

проектно-конструкторская деятельность:

- разработки технических требований, технических заданий и технических условий на проекты технологических машин, подвижного состава или его узлов, технологических процессов по показателям надёжности, организации и обработки результатов испытаний на надёжность с использованием средств автоматизации и информационных технологий;

научно-исследовательская деятельность:

- научных исследований в области эксплуатации и производства подвижного состава железнодорожного транспорта, интерпретации и вероятностного моделирования отказов и процесса эксплуатации на основе теории надёжности с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов; поиска и проверки новых технических решений по совершенствованию подвижного состава и системы под-держания надёжности в эксплуатации (системы технического обслуживания и ре-монта); разработки планов, программ и методик проведения исследований надёжности, анализ их результатов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Основы теории надёжности" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Теория кодирования и информации:

Знания: основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функций комплексного переменного, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, дискретной математики

Умения: применять математические методы, физические и химические законы для решения практических задач

Навыки: методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений, дифференциального и интегрального исчисления, аналитической геометрии, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, математической логики, функционального анализа

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	ПК-11 способностью организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления;	<p>Знать и понимать: общие принципы технического регулирования, понятия о метрологическом контроле и надзоре, виды и организацию поверочных и калибровочных операций, основы оптимизации метрологического обслуживания и формирования фонда средств измерений</p> <p>Уметь: организовывать метрологический контроль и надзор, составлять поверочные схемы при передаче размеров единиц, оптимизировать схемы метрологического обслуживания</p> <p>Владеть: методологией построения схемы метрологического обеспечения с учетом производственных задач</p>
2	ПКВ-4.4 умеет поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций.	<p>Знать и понимать: уровни надежности функционирования устройств</p> <p>Уметь: поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики</p> <p>Владеть: уровнем знания об уровне безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций</p>

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 9	Семестр 10
Контактная работа	42	18,15	24,15
Аудиторные занятия (всего):	42	18	24
В том числе:			
лекции (Л)	8	0	8
практические (ПЗ) и семинарские (С)	8	0	8
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	26	18	8
Самостоятельная работа (всего)	93	54	39
Экзамен (при наличии)	45	0	45
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	72	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	2.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК2, ТК	ПК2, ТК	КР (1), ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет, Экзамен	Зачет	Экзамен

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	9	Раздел 2 Виды отказов		5/4			12	17/4	
2	9	Тема 2.1 Повреждения и отказы. Внезапные отказы. Постепенные отказы.						0	ТК, Тесты
3	9	Тема 3.1 Надежность как комплексное свойство изделий. Показатели безотказности невосстанавливаемых и восстанавливаемых объектов.						0	ПК2, Тесты
4	9	Зачет						0	Зачет
5	10	Раздел 1 Основные понятия теории надежности		6/2	1/1		17	24/3	
6	10	Раздел 3 Свойства и показатели надежности		4	2/2		13	19/2	
7	10	Раздел 4 Априорная и эксплуатационная надежность объектов	2	3	5/1		12	22/1	
8	10	Тема 4.1 Вероятностное определение показателей надежности. Формирование показателей надежности вновь разрабатываемых элементов	2					2	ТК, Тесты
9	10	Раздел 6 Законы распределения показателей надежности	2	2/2			15	19/2	
10	10	Тема 6.1 Простейший поток отказов. Теоретические распределения показателей надежности	2					2	

№ 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
11	10	Раздел 7 Способы повышения надежности устройств	2	2/2			12	16/2	
12	10	Тема 7.1 Прочностный метод повышения надежности и его использование в системах и устройствах. Резервирование.	2					2	
13	10	Раздел 8 Виды резервирования	2	4			12	18	
14	10	Тема 8.1 Структурное резервирование. Общее, раздельное резервирование и резервирование замещением.	2					2	
15	10	Раздел 9 Курсовая работа						0	КР
16	10	Экзамен						45	Экзамен
17		Тема 1.1 Проблема и предмет исследования надежности. Основные определения теории надежности							
18		Всего:	8	26/10	8/4		93	180/14	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 26 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	9	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия теории надежности	Расчет по статистическим данным показателей надежности невосстанавливаемых изделий	6 / 2
2	9	РАЗДЕЛ 2 Виды отказов	Поиск и обзор статистических данных, а также научных публикаций, подготовка заключения по обзору	1 / 2
3	9	РАЗДЕЛ 2 Виды отказов	Расчеты надежности систем при последовательном соединении элементов	4 / 2
4	9	РАЗДЕЛ 3 Свойства и показатели надежности	Расчеты надежности резервированных восстанавливаемых систем	4
5	9	РАЗДЕЛ 4 Априорная и эксплуатационная надежность объектов	Расчеты надежности резервированных восстанавливаемых систем	3
6	10	РАЗДЕЛ 6 Законы распределения показателей надежности	Расчеты надежности восстанавливаемых систем	2 / 2
7	10	РАЗДЕЛ 7 Способы повышения надежности устройств	Преобразования сложных структур при расчетах надежности	2 / 2
8	10	РАЗДЕЛ 8 Виды резервирования	Расчеты надежности сложных изделий	4
ВСЕГО:				26/10

Практические занятия предусмотрены в объеме 8 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	10	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия теории надежности	Решение задач	1 / 1
2	10	РАЗДЕЛ 3 Свойства и показатели надежности	Поиск и обзор научных публикаций и отчетных данных ОАО "РЖД", подготовка заключения по обзору	2 / 2
3	10	РАЗДЕЛ 4 Априорная и эксплуатационная надежность объектов	Поиск и обзор статистических данных, а также научных публикаций, подготовка заключения по обзору	5 / 1
ВСЕГО:				8/4

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

НАЗВАНИЕ

Целью курсового проектирования является развитие навыков само-стоятельной исследовательской работы студентов при изучении устройств с привлечением методов аналитических расчетов и имитационного моделирования.

Материал курсового проекта состоит из последовательных этапов для формирования целостной методики подходов к разработке электронных схем, исходя из требований, сформулированных в виде задания на разработку, вплоть до расчетов и имитационного моделирования устройства, с получением рабочих характеристик электронных схем.

Курсовой проект должен содержать:

1. Обоснование вида модуляции, схемотехнических решений узлов передатчика и приемника.
2. Выбор и расчет элементов и цепей усилительного каскада, генератора несущего колебания, модулятора и детектора.
3. Моделирование отдельных узлов каналообразующего устройства.
4. Выводы по результатам моделирования и заключение о соответствии заданию на разработку.

Рекомендуется следующая структура курсового проекта: титульный лист, задание на разработку со сроками выполнения и подписью руководителя, содержание и пояснительную записку. Пояснительная записка состоит из введения, основного материала, заключения и списка использованной литературы.

Рекомендуемый объем работы – не более 40-45 страниц формата А4, включая схемы. Текст пояснительной записки пишется на одной стороне листа через одинарный интервал кратко, без повторений. При оформлении необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всему тексту. В работе должны быть четкие линии, буквы, цифры и знаки.

Страницы в работе должны быть пронумерованы и оформлены в соответствии с требованиями Стандарта по оформлению курсовых и дипломных проектов. В тексте проекта должны обязательно присутствовать ссылки на используемую литературу.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекционные занятия проводятся в форме традиционных лекций и лекций с использованием компьютерных презентаций.

Лабораторные работы проводятся в форме студенческих исследовательских работ в аудитории, оснащенной АРМами на базе персональных компьютеров с пакетом прикладных программ (National Instruments Multisim и Microsoft Office).

Практические занятия проводятся с использованием персональных компьютеров для расчетов и оформления разделов соответствующих работ.

Самостоятельная работа включает углубленное изучение отдельных разделов дисциплины (по конспектам лекций, учебной и научной литературе), подготовку к лекциям, лабораторным работам, практическим занятиям, тестам, разработку и защиту курсового проекта, подготовку к теоретическому зачету.

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	9	РАЗДЕЛ 1 Основные понятия теории надежности	[7, стр. 143-149]	17
2	9	РАЗДЕЛ 2 Виды отказов	[1, стр. 70-11] [8, стр. 445-450]	12
3	9	РАЗДЕЛ 3 Свойства и показатели надежности	[1, стр. 112-143] [2, стр. 222] [3, стр. 244-261]	13
4	9	РАЗДЕЛ 4 Априорная и эксплуатационная надежность объектов	[1, стр. 70-143] [2, стр. 2-22] [3, стр. 244-261] [7, стр. 143-149, 286-299] [8, стр. 445-450]	12
5	10	РАЗДЕЛ 6 Законы распределения показателей надежности	[1, стр. 70-143] [2, стр. 2-22] [3, стр. 244-261] [7, стр. 143-149, 286-299] [8, стр. 445-450]	15
6	10	РАЗДЕЛ 7 Способы повышения надежности устройств	[1, стр. 203-206] [4, стр. 147-207]	12
7	10	РАЗДЕЛ 8 Виды резервирования	[1, стр. 216-331] [3, стр. 384-404, стр. 244-261]	12
ВСЕГО:				93

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	Теория надежности	Острейков-ский В.А.	М.: «Высшая школа», 2008 – 463 с.МИИТ НТБ 519.8 076 фб. – 3; уч.4. – 9. , 2008	5,6 семестр
2	Методы статистического контроля надежности технических систем	Волков Л.И., Лукин В.Л., Сухорученко Б.И.	Юбилейный: Изд-во ЗАО «ПТСМ», 2008. – 332 с. МИИТ НТБ 62 В67 фб. – 1., 2008	5 семестр
3	Основы теории надежности в примерах и задачах.	Горелик А.В., Ермакова О.Л.	М.: МИИТ, 2009. – 98 с.МИИТ НТБ 519.8 Г68 фб. – 3; Чз2-2;уч.3. – 19., 2009	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Фонд задач по расчету надежности технических устройств при внезапных отказах	Кравцов Ю.А., Архипов В.Е. и др.	М.: МИИТ, 2005. – 28 с.МИИТ НТБ 656.25 Ф77 фб. – 3; Чз2-2;уч.3. – 80. , 2005	5,6 семестр
5	Надежность систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи	Сапожников В.В., Сапожников Вл.В, Шаманов В.И.	М.: Маршрут, 2003. – 263 с.МИИТ НТБ 656.25 С19 фб. – 3; уч.2. – 2; уч.3. – 58., 2003	5,6 семестр
6	Безопасность технических средств в системах управления движением поездов.	Лисенков В.М.	М.: Транспорт, 1992. - 192 с. МИИТ НТБ 656.25 Л63 фб. – 3; уч.4– 58; уч.3. – 29. , 1992	6 семестр
7	Надежность и живучесть систем связи	Дудник Б.Я., Овчаренко В.Ф. и др.	М.: Радио и связь, 1989. - 216 с.МИИТ НТБ 621.395 Н17 фб. – 2., 1989	6 семестр
8	Надежность технических систем. Примеры и задачи	Малафеев С.И., Копейкин А.И.	СПб.: Лань, 2012. – 320 с.МИИТ НТБ 62 М18 фб. – 3; Чз4 -2; уч.1 – 9., 2012	5,6 семестр

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://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими мес-тами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в не-малой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ори-

ентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. Информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологию отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если бы-ли, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.