

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 июня 2019 г.



Кафедра «Вагоны и вагонное хозяйство»

Автор Козлов Михаил Петрович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экспертиза технических решений

| | |
|--------------------------|---|
| Специальность: | <u>23.05.03 – Подвижной состав железных дорог</u> |
| Специализация: | <u>Пассажирские вагоны</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Инженер путей сообщения</u> |
| Форма обучения: | <u>очная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2019</u> |

| | |
|--|--|
| Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин | Одобрено на заседании кафедры Протокол № 11 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой  Г.И. Петров |
|--|--|

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: 3331
Подписал: Заведующий кафедрой Петров Геннадий Иванович
Дата: 24.06.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью изучения учебной дисциплины является получение студентами знаний о методах и основных подходах к экспертизе конструкций вагонов, а также навыков по проведению расчетных экспертиз и ознакомление с существующими методиками испытаний вагонных конструкций.

Сформированные у студентов компетенции в области экспертизы вагонных конструкций могут быть применены при эксплуатации, техническом обслуживании, проектировании, производстве, испытаниях, модернизации подвижного состава (автономных локомотивов, моторвагонного подвижного состава, вагонов различного типа и назначения, электровозов, электроподвижного состава метрополитена), а также при проведении сравнительных оценок различных типов вагонов для следующих видов деятельности: производственно-технологической; проектно-конструкторской; научно-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

производственно-технологическая:

- использования типовых методов расчёта элементов подвижного состава, технического контроля и испытания продукции;

проектно-конструкторская деятельность:

- разработки технических требований, технических заданий и технических условий на проекты технологических машин, подвижного состава или его узлов, технологических процессов по показателям безопасности движения.

научно-исследовательская деятельность:

- научных исследований в области эксплуатации и производства подвижного состава железнодорожного транспорта; поиска и проверки новых технических решений по совершенствованию подвижного, разработки планов, программ и методик испытания этих конструкций, анализ их результатов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Экспертиза технических решений" 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. История транспорта России:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.2. Конструирование и расчёт вагонов:

Знания: Конструкцию тормозного оборудования, показателя качества, надежности и безопасности вагонов, современные информационные технологии

Умения: Проектировать тормозное оборудование, оценивать показатели качества, надежности и безопасности вагонов

Навыки: Современными информационными технологиями

2.1.3. Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза:

Знания: конструкцию и принцип действия основных приборов тормозных систем железнодорожного подвижного состава

Умения: разрабатывать кинематические схемы рычажных передач, определять надежность и эффективность тормозных систем конкретных типов вагонов

Навыки: навыками разработки нормативных документов с использованием компьютерных технологий

2.1.4. Строительная механика вагонов:

Знания: - методы расчета нагруженности и устойчивости элементов конструкций вагонов при расчете прочности при действии статических и динамических нагрузок;- особенности применения конкретных методов моделирования нагруженности конструкций к несущим элементам и узлам вагонов при расчете их на прочность при действии статических и динамических нагрузок- методы экспериментального исследования нагруженности узлов и деталей вагонов;- алгоритмы систематизации информации по результатам проведения исследований

Умения: - составлять расчетные схемы, и производить расчет нагруженности несущих элементов и узлов вагонов;- грамотно задавать ограничения и определять граничные условия при составлении расчетных моделей;- правильно применять методы расчета;- проводить анализ полученной информации для оценки прочности несущих элементов и узлов вагонов;

Навыки: - понятийным аппаратом расчетчика и возможностями современных промышленных расчетных программных комплексов.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Преддипломная

**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-14 Способен проводить технические ревизии и проверки (аудит) конструкций пассажирских вагонов, оборудования, подразделений по их техническому обслуживанию и ремонту. | ПКР-14.1 Умеет применять знания устройства и конструкции пассажирских вагонов. |

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 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 |
| Контактная работа | 48 | 48,15 |
| Аудиторные занятия (всего): | 48 | 48 |
| В том числе: | | |
| лекции (Л) | 16 | 16 |
| практические (ПЗ) и семинарские (С) | 16 | 16 |
| лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП) | 16 | 16 |
| Самостоятельная работа (всего) | 24 | 24 |
| Экзамен (при наличии) | 36 | 36 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы: | 108 | 108 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.: | 3.0 | 3.0 |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | ПК1, ПК2 | ПК1, ПК2 |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | ЭК | ЭК |

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 1 Общие подходы и методы экспертизы конструкции вагонов | 2 | | | | | 2 | |
| 2 | 9 | Тема 1.2 Виды экспертных оценок конструкций вагонов, случаи их применения и значимость для обеспечения безопасности движения подвижного состава | 2 | | | | | 2 | |
| 3 | 9 | Раздел 2 Особенности проведения экспертных оценок различных типов вагонов | 2 | | | | 2 | 4 | |
| 4 | 9 | Тема 2.4 Различия подходов к экспертной оценке технических параметров различных типов вагонов с точки зрения их расчетной экспертизы и проведения натуральных испытаний | 2 | | | | 2 | 4 | |
| 5 | 9 | Раздел 3 Экспертиза параметров кузовов различных типов вагонов | 4 | 6 | 4 | | 14 | 28 | |
| 6 | 9 | Тема 3.8 Технология и методы проведения натуральных испытаний кузовов вагонов | 4 | | 2 | | | 6 | ПК1, Тест |

| № 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 |
| 7 | 9 | Раздел 4 Экспертиза параметров ходовых частей вагонов | 2 | 2 | 4 | | | 8 | |
| 8 | 9 | Тема 4.13 Наиболее распространенные методы испытаний ходовых частей вагонов (оборудование и приспособления, анализ полученных результатов) | 2 | | 4 | | | 6 | |
| 9 | 9 | Раздел 5 Экспертиза параметров ударно-тяговых приборов вагонов | 2 | 2 | 4 | | 8 | 16 | |
| 10 | 9 | Тема 5.16 Подходы и методы испытаний ударно-тяговых приборов вагонов | 2 | | 4 | | | 6 | ПК2, Тест |
| 11 | 9 | Раздел 6 Экспертиза параметров тормозного оборудования вагонов | 2 | 2 | 2 | | | 6 | |
| 12 | 9 | Тема 6.16 Подходы и методы испытаний тормозного оборудования | 2 | | 2 | | | 4 | |
| 13 | 9 | Раздел 7 Экспертиза безопасности движения вагона в составе поезда | 2 | 4 | 2 | | | 8 | |
| 14 | 9 | Тема 7.19 Подходы и методы проведения поездных испытаний | 2 | | 2 | | | 4 | |
| 15 | 9 | Экзамен | | | | | | 36 | ЭК |
| 16 | | Всего: | 16 | 16 | 16 | | 24 | 108 | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 16 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 3 Экспертиза параметров кузовов различных типов вагонов | Экспертиза безопасности движения вагона из условия эксплуатации его в пределах заданного габарита подвижного состава | 2 |
| 2 | 9 | РАЗДЕЛ 3 Экспертиза параметров кузовов различных типов вагонов Тема: Технология и методы проведения натурных испытаний кузовов вагонов | Технология и методы проведения натурных испытаний кузовов вагонов | 2 |
| 3 | 9 | РАЗДЕЛ 4 Экспертиза параметров ходовых частей вагонов Тема: Наиболее распространенные методы испытаний ходовых частей вагонов (оборудование и приспособления, анализ полученных результатов) | Наиболее распространенные методы испытаний ходовых частей вагонов (оборудование и приспособления, анализ полученных результатов) | 4 |
| 4 | 9 | РАЗДЕЛ 5 Экспертиза параметрв ударно-тяговых приборов вагонов Тема: Подходы и методы испытаний ударно-тяговых приборов вагонов | Подходы и методы испытаний ударно-тяговых приборов | 4 |
| 5 | 9 | РАЗДЕЛ 6 Экспертиза параметров тормозного оборудования вагонов Тема: Подходы и методы испытаний тормозного оборудования | Подходы и методы испытаний тормозного оборудования | 2 |
| 6 | 9 | РАЗДЕЛ 7 Экспертиза безопасности движения вагона в составе поезда Тема: Подходы и методы проведения поездных испытаний | Подходы и методы проведения поездных испытаний | 2 |
| ВСЕГО: | | | | 16/0 |

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 16 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 3 Экспертиза параметров кузовов различных типов вагонов | Экспертиза безопасности движения вагона из условия эксплуатации его в пределах заданного габарита подвижного состава | 2 |
| 2 | 9 | РАЗДЕЛ 3 Экспертиза параметров кузовов различных типов вагонов | Построение модели для экспертизы | 4 |
| 3 | 9 | РАЗДЕЛ 4 Экспертиза параметров ходовых частей вагонов | Расчетная экспертная оценка параметров ходовых частей наиболее распространенных типов ходовых частей | 2 |
| 4 | 9 | РАЗДЕЛ 5 Экспертиза параметрв ударно-тяговых приборов вагонов | Расчетная экспертиза параметров ударно-тяговых приборов вагонов | 2 |
| 5 | 9 | РАЗДЕЛ 6 Экспертиза параметров тормозного оборудования вагонов | Расчетная экспертиза параметров тормозного оборудования ПС | 2 |
| 6 | 9 | РАЗДЕЛ 7 Экспертиза безопасности движения вагона в составе поезда | Расчетная экспертиза параметров безопасности движения вагона в составе поезда | 4 |
| ВСЕГО: | | | | 16/0 |

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Экспертиза конструкций вагонов» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий.

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 7 разделов, 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 ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы и др.

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 2 Особенности проведения экспертных оценок различных типов вагонов Тема 4: Различия подходов к экспертной оценке технических параметров различных типов вагонов с точки зрения их расчетной экспертизы и проведения натуральных испытаний | Различия подходов к экспертной оценке технических параметров различных типов вагонов с точки зрения их расчетной экспертизы и проведения натуральных испытаний [1]; [2]; [4]; [5] | 2 |
| 2 | 9 | РАЗДЕЛ 3 Экспертиза параметров кузовов различных типов вагонов | Расчетная экспертная оценка прочностных качеств кузовов вагонов различных типов [1]; [2]; [3]; [4]; [5] | 4 |
| 3 | 9 | РАЗДЕЛ 3 Экспертиза параметров кузовов различных типов вагонов | Подготовка к текущему контролю | 10 |
| 4 | 9 | РАЗДЕЛ 5 Экспертиза параметров ударно-тяговых приборов вагонов | Подготовка к текущему контролю | 8 |
| ВСЕГО: | | | | 24 |

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 | Технологическая последовательность экспертных оценок рабочих качеств универсального грузового вагона | Котуранов В.Н., Козлов М.П. | МИИТ, 2013 | Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7 |
| 2 | Конструирование и расчет вагонов | Анисимов П.С., Козлов М.П. | ФГОУ "УМЦ по образованию на ж.д. тр-те", 2013 | Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7 |

7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|--|-------------------------------|--------------------------------------|--|
| 3 | Вагоны. Основы конструирования и экспертизы технических решений | Котуранов Владимир Николаевич | Маршрут, 2005 | Раздел 1, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7 |
| 4 | Технологическая последовательность экспертных оценок рабочих качеств универсального грузового вагона | Котуранов В.Н. | МИИТ, 2009 | Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7 |
| 5 | Испытания вагонов | П.С.Анисимов | Маршрут, 0 | Раздел 2, Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 7 |

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

1. <http://library.miiit.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, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ 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 необходима классическая аудитория, оборудованная мультимедийными комплексами.

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

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. Ориентирующе-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 конструкции и конструирования подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в эксплуатации. 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 технологии 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 зачету и опросам, 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.