

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 Петров Александр Алексеевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Технологические основы вагоноремонтного производства и типовые
технологические процессы ремонта вагонов**



Специальность: 23.05.03 – Подвижной состав железных дорог

Специализация: Грузовые вагоны

Квалификация выпускника: Инженер путей сообщения

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2019

| | |
|--|---|
| <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 style="text-align: center;">Протокол № 11 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Г.И. Петров</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: 3331
Подписал: Заведующий кафедрой Петров Геннадий Иванович
Дата: 24.06.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО основной целью изучения учебной дисциплины является формирование у обучающихся определенного состава компетенций, которые базируются на характеристиках будущей профессиональной деятельности.

Функционально-ориентированная целевая направленность рабочей учебной программы непосредственно связана с результатами, которые обучающиеся будут способны продемонстрировать по окончании изучения учебной дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины " Технологические основы вагоноремонтного производства и типовые технологические процессы ремонта вагонов" является формирование у обучающихся профессиональных компетенций и приобретение обучающимся знаний необходимых для проектирования технологических процессов изготовления и ремонта деталей и узлов подвижного состава; умений применять полученные знания для разработки технологических процессов, обоснования правильности выбора средств технологического оснащения и методов технического контроля продукции.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Технологические основы вагоноремонтного производства и типовые технологические процессы ремонта вагонов" 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. Математика:

Знания: понятийный аппарат дисциплины, ее методологические основы, принципы и особенности, формально-логические и эвристические методы и подходы для описания, анализа и решения профессиональных проблем.

Умения: использовать математические и статистические методы для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава

Навыки: методами математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.

2.1.2. Материаловедение и технология конструкционных материалов:

Знания: Особенности конструкционных материалов и их свойства, области применения

Умения: Применять полученные знания для разработки технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации

Навыки: Владения методикой выбора и применения конструкционных материалов

2.1.3. Теория механизмов и машин:

Знания: Требования нормативно-технических документов, регламентирующие технологические процессы механосборочного производства; принципы построения технологии сборки, виды соединения деталей, методы и способы достижения заданной точности собранного изделия, методы и способы проектирования технологических процессов механосборочного производства, применяемые средства механизации и автоматизации сборочных работ

Умения: Проектировать технологические процессы механосборочного производства

Навыки: Владения методами построения схем сборки; методами проектирования технологических процессов механосборочного производства

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Государственная итоговая аттестация

Знания: Конструкцию подвижного состава и его узлов

Умения: Различать типы подвижного состава и его узлы, анализировать конструкцию подвижного состава

Навыки: Применения методики анализа конструкции подвижного состава разных типов

2.2.2. Проектирование и технологическая подготовка вагоноремонтного производства

Знания: Конструкцию подвижного состава и его узлов

Умения: Различать типы подвижного состава и его узлы, анализировать конструкцию подвижного состава

Навыки: Применения методики анализа конструкции подвижного состава разных типов

2.2.3. Системы автоматизации производства и ремонта вагонов

Знания: методы оценки надёжности систем

Умения: Умения: формировать расчётную схему надёжности системы

Навыки: навыками оценки показателей надёжности систем

2.2.4. Технология производства вагонов

Знания: методы и средства диагностики и освидетельствования основы безопасной эксплуатации деталей подвижного состава

Умения: осуществлять диагностику и освидетельствование технического состояния подвижного состава

Навыки: навыками разработки оформления ремонтной документации

**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-11 Умеет применять знания типовых технологических процессов работы подразделения по техническому обслуживанию и ремонту грузовых вагонов. | ПКР-11.1 Знает типовое оборудование предприятий по техническому обслуживанию и ремонту. |

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

8 зачетных единиц (288 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 5 | Семестр 6 |
| Контактная работа | 128 | 48,15 | 80,15 |
| Аудиторные занятия (всего): | 128 | 48 | 80 |
| В том числе: | | | |
| лекции (Л) | 64 | 32 | 32 |
| практические (ПЗ) и семинарские (С) | 16 | 0 | 16 |
| лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП) | 48 | 16 | 32 |
| Самостоятельная работа (всего) | 124 | 96 | 28 |
| Экзамен (при наличии) | 36 | 0 | 36 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы: | 288 | 144 | 144 |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.: | 8.0 | 4.0 | 4.0 |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | КП (1), КР (1), ПК1, ПК2 | КР (1), ПК1, ПК2 | КП (1), ПК1, ПК2 |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | ЗЧ, ЭК | ЗЧ | 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 | 5 | Раздел 1 Теоретические основы технологии производства и ремонта подвижного состава | 12 | 2 | | | 22 | 36 | |
| 2 | 5 | Тема 1.1 Понятие жизненного цикла продукции. Производственные и технологические процессы при производстве и ремонте подвижного состава. 1.2Технологичность конструкций . Специализация и кооперирование производства. Общие принципы проектирования технологических процессов изготовления и ремонта вагонов. Показатели качества технологических разработок. Особенности технологической подготовки вагоноремонтного производства. | 6 | 2 | | | 22 | 30 | |
| 3 | 5 | Тема 1.2 Процессы изнашивания деталей вагонов. Термины и основные понятия. Механизм изнашивания деталей пар трения и виды разрушения рабочих поверхностей. Усталостные износы и разрушения. Предельный износ и методы его определения. 1.4Технологические методы повышения износостойкости деталей. Влияние качества поверхности и точности обработки на интенсивность износа. | 6 | | | | | 6 | |
| 4 | 5 | Раздел 2 | 12 | 2 | | | 20 | 34 | |

| № 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 |
| | | Технологические методы, применяемые при изготовлении деталей вагонов | | | | | | | |
| 5 | 5 | Тема 2.1 Метод литья. Методы пластического деформирования Изготовление деталей из листового и профильного проката | 6 | 2 | | | 20 | 28 | КР, ПК1 |
| 6 | 5 | Тема 2.2 Обработка резанием деталей подвижного состава. Сборка. Обеспечение точности сборки | 6 | | | | | 6 | |
| 7 | 5 | Раздел 3 Методы диагностики технического состояния сборочных единиц и деталей вагонов | 6 | 8 | | | 24 | 38 | |
| 8 | 5 | Тема 3.1 Общие сведения теории надежности. Термины, определения, показатели надежности. | 2 | 2 | | | 24 | 28 | КР |
| 9 | 5 | Тема 3.2 Методы и средства неразрушающего контроля | 4 | 6 | | | | 10 | ПК2 |
| 10 | 5 | Раздел 4 Технологические процессы ремонта узлов вагонов | 2 | 4 | | | 30 | 36 | |
| 11 | 5 | Тема 4.1 Технологические процессы ремонта основных узлов пассажирских вагонов. Технологические процессы ремонта основных узлов грузовых вагонов | 2 | 4 | | | 30 | 36 | |
| 12 | 5 | Зачет | | | | | | 0 | ЗЧ |
| 13 | 6 | Раздел 6 Технологические процессы производства вагонов | 7 | 8 | 4 | | 8 | 27 | |
| 14 | 6 | Тема 6.1 Технологические процессы производства основных узлов вагонов. . Средства | 2 | 4 | 4 | | 8 | 18 | |

| № 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 |
| | | технологического оснащения, применяемые при производстве вагонов | | | | | | | |
| 15 | 6 | Тема 6.2 Системы обеспечения и управления качеством продукции | 2 | | | | | 2 | |
| 16 | 6 | Тема 6.2 Средства технологического оснащения подразделений вагоноремонтных предприятий | 3 | 4 | | | | 7 | |
| 17 | 6 | Раздел 7 Технологические методы, применяемые при ремонте узлов и деталей вагонов | 8 | 8 | 2 | | 11 | 29 | |
| 18 | 6 | Тема 7.1 Очистка деталей и узлов.Сварочные работы при ремонте вагонов.Восстановление деталей давлением | 4 | 8 | 2 | | 11 | 25 | |
| 19 | 6 | Тема 7.2 Металлизация, гальванические покрытия, восстановление деталей полимерными материалами | 4 | | | | | 4 | КП, ПК1 |
| 20 | 6 | Раздел 8 Технологические процессы ремонта вагонов | 9 | 10 | | | 4 | 23 | |
| 21 | 6 | Тема 8.1 1 Общие сведения о планово-предупредительной системе ремонта вагонов. Виды ремонта. | 4 | 10 | | | 4 | 18 | КП |
| 22 | 6 | Тема 8.2 Технологические процессы вагоносборочных участков вагоноремонтных предприятий. Средства технологического оснащения, применяемые на вагоносборочных | 5 | | | | | 5 | |

| № 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 |
| | | участках вагоноремонтных предприятий | | | | | | | |
| 23 | 6 | Раздел 9 Оформление технологической документации | 8 | 6 | 10 | | 5 | 29 | |
| 24 | 6 | Тема 9.1 Общие положения и нормативные документы. | 4 | 6 | 4 | | 5 | 19 | |
| 25 | 6 | Тема 9.2 Виды и назначение документов. Правила записи операций и переходов. Правила оформления основной надписи. Правила оформления маршрутных карт. Правила оформления графических документов. Правила оформления ремонтных технологических документов | 4 | | 6 | | | 10 | КП, ПК2 |
| 26 | 6 | Экзамен | | | | | | 36 | ЭК |
| 27 | | Всего: | 64 | 48 | 16 | | 124 | 288 | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 48 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 | 5 | <p>РАЗДЕЛ 1 Теоретические основы технологии производства и ремонта подвижного состава Тема: Понятие жизненного цикла продукции. Производственные и технологические процессы при производстве и ремонте подвижного состава. 1.2Технологичность конструкций . Специализация и кооперирование производства. Общие принципы проектирования технологических процессов изготовления и ремонта вагонов. Показатели качества технологических разработок. Особенности технологической подготовки вагоноремонтного производства.</p> | <p>2Технологичность конструкций . Специализация и кооперирование производства. Общие принципы проектирования технологических процессов изготовления и ремонта вагонов. Показатели качества технологических разработок</p> | 2 |
| 2 | 5 | <p>РАЗДЕЛ 2 Технологические методы, применяемые при изготовлении деталей вагонов Тема: Метод литья.Методы пластического деформирования Изготовление деталей из листового и профильного проката</p> | <p>Изготовление деталей из листового и профильного проката</p> | 2 |
| 3 | 5 | <p>РАЗДЕЛ 3 Методы диагностики технического состояния сборочных единиц и деталей вагонов Тема: Общие сведения теории надежности. Термины, определения, показатели надежности.</p> | <p>Вихретоковый метод неразрушающего контроля Ультразвуковой метод неразрушающего контроля Феррозондовый метод неразрушающего контроля</p> | 2 |

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|-------|------------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 | 5 | РАЗДЕЛ 3 Методы диагностики технического состояния сборочных единиц и деталей вагонов Тема: Методы и средства неразрушающего контроля | Метод акустической эмиссии Капиллярный метод. | 6 |
| 5 | 5 | РАЗДЕЛ 4 Технологические процессы ремонта узлов вагонов Тема: Технологические процессы ремонта основных узлов пассажирских вагонов. Технологические процессы ремонта основных узлов грузовых вагонов | Ремонт колесной пары без смены элементов | 4 |
| 6 | 6 | РАЗДЕЛ 6 Технологические процессы производства вагонов Тема: Технологические процессы производства основных узлов вагонов. . Средства технологического оснащения, применяемые при производстве вагонов | . Средства технологического оснащения, применяемые при производстве вагонов | 4 |
| 7 | 6 | РАЗДЕЛ 6 Технологические процессы производства вагонов Тема: Средства технологического оснащения подразделений вагоноремонтных предприятий | Определение технического состояния колесной пары при ТО и ремонте | 4 |
| 8 | 6 | РАЗДЕЛ 7 Технологические методы, применяемые при ремонте узлов и деталей вагонов Тема: Очистка деталей и узлов. Сварочные работы при ремонте вагонов. Восстановление деталей давлением | Ремонт автосцепки | 8 |

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9 | 6 | РАЗДЕЛ 8 Технологические процессы ремонта вагонов Тема: 1 Общие сведения о планово-предупредительной системе ремонта вагонов. Виды ремонта. | Технологические процессы ремонта вагонов | 10 |
| 10 | 6 | РАЗДЕЛ 9 Оформление технологической документации Тема: Общие положения и нормативные документы. | Определение технического состояния колесной пары при ТО и ремонте. Ремонт колесной пары без смены элементов | 6 |
| ВСЕГО: | | | | 48/0 |

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 | 6 | РАЗДЕЛ 6 Технологические процессы производства вагонов Тема: Технологические процессы производства основных узлов вагонов. Средства технологического оснащения, применяемые при производстве вагонов | Карта технологического процесса ремонта колёсной пары | 4 |
| 2 | 6 | РАЗДЕЛ 7 Технологические методы, применяемые при ремонте узлов и деталей вагонов Тема: Очистка деталей и узлов. Сварочные работы при ремонте вагонов. Восстановление деталей давлением | Карта технологического процесса ремонта автосцепки | 2 |

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | 6 | РАЗДЕЛ 9 Оформление технологической документации Тема: Общие положения и нормативные документы. | Карта технологического процесса ремонта букс | 4 |
| 4 | 6 | РАЗДЕЛ 9 Оформление технологической документации Тема: Виды и назначение документов. Правила записи операций и переходов. Правила оформления основной надписи. Правила оформления маршрутных карт. Правила оформления графических документов. Правила оформления ремонтных технологических документов | Карта технологического процесса кузовного ремонта | 6 |
| ВСЕГО: | | | | 16/0 |

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

По дисциплине «Технологические основы вагоноремонтного производства и типовые технологические процессы ремонта вагонов» учебным планом предусмотрена курсовая работа.

Курсовая работа предназначена для контроля изучения студентами разделов дисциплины. Тема курсовой работы "Теоретические основы технологии производства и ремонта подвижного состава".

В работе необходимо в соответствии с вариантом задания дать ответы на три теоретических вопроса и определить метод, технологию и зоны неразрушающего контроля детали вагона.

Разработано 10 вариантов заданий для курсовой работы.

Примерная тематика курсового проекта по дисциплине " Технологические основы вагоноремонтного производства и типовые технологические процессы ремонта вагонов" является проектирование технологического процесса ремонта узла подвижного состава". Работа выполняется в соответствии с вариантом задания на курсовую работу. Тематика курсового проекта соответствует варианту. Разработано 10 вариантов заданий на курсовую работу.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для реализации компетентного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов по усмотрению преподавателя в учебном процессе могут быть использованы в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий, включая: компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, тренинги, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

При преподавании дисциплины использованы следующие технологии:

- лекционно-семинарская зачетная система: проведение лекций, лабораторных работ, защита курсовых работ, защита курсового проекта, прием зачета и экзамена;
 - технологии, основанные на коллективном способе обучения - обучение проходит путем общения на динамических парах (на лабораторных работах), предусмотрен разбор конкретных ситуаций;
 - при реализации интерактивных форм проведения лабораторных работ применяется метод решения поставленных задач в диалоговом режиме: преподаватель отвечает на вопросы студентов и может им задавать вопросы по основным понятиям, изучаемой темы;
 - при реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются: информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференция, сервис для проведения вебинаров, интернет-сервисы: система дистанционного обучения "Космос", система конференц связи Cisco WebEx, Skype, электронная почта..
 - самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы, к которым относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям
- Комплексное использование в учебном процессе всех вышеуказанных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

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 | 5 | <p>РАЗДЕЛ 1</p> <p>Теоретические основы технологии производства и ремонта подвижного состава</p> <p>Тема 1: Понятие жизненного цикла продукции.</p> <p>Производственные и технологические процессы при производстве и ремонте подвижного состава.</p> <p>1.2Технологичность конструкций .</p> <p>Специализация и кооперирование производства. Общие принципы проектирования технологических процессов изготовления и ремонта вагонов. Показатели качества технологических разработок. Особенности технологической подготовки вагоноремонтного производства.</p> | <p>1 Понятие жизненного цикла продукции. Производственные и технологические процессы при производстве и ремонте подвижного состава. 1.2Технологичность конструкций . Специализация и кооперирование производства. Общие принципы проектирования технологических процессов изготовления и ремонта вагонов. Показатели качества технологических разработок. Особенности технологической подготовки вагоноремонтного производства.</p> <p>[1]; [4]</p> | 22 |
| 2 | 5 | <p>РАЗДЕЛ 2</p> <p>Технологические методы, применяемые при изготовлении деталей вагонов</p> <p>Тема 1: Метод литья. Методы пластического деформирования</p> <p>Изготовление деталей из листового и профильного проката</p> | <p>Изготовление деталей из листового и профильного проката</p> <p>[1]; [2]</p> | 20 |
| 3 | 5 | <p>РАЗДЕЛ 3</p> <p>Методы диагностики технического состояния сборочных единиц и деталей вагонов</p> <p>Тема 1: Общие сведения теории надежности. Термины, определения, показатели надежности.</p> | <p>Общие сведения. Классификация поврежденных деталей. Средства технической диагностики</p> <p>[2]; [4]</p> | 24 |
| 4 | 5 | <p>РАЗДЕЛ 4</p> <p>Технологические процессы ремонта узлов вагонов</p> | <p>Технологические процессы ремонта основных узлов грузовых вагонов.</p> <p>[6]</p> | 30 |

| | | | | |
|--------|---|---|---|-----|
| | | Тема 1: Технологические процессы ремонта основных узлов пассажирских вагонов. Технологические процессы ремонта основных узлов грузовых вагонов | | |
| 5 | 6 | РАЗДЕЛ 6 Технологические процессы производства вагонов Тема 1: Технологические процессы производства основных узлов вагонов. . Средства технологического оснащения, применяемые при производстве вагонов | . Средства технологического оснащения, применяемые при производстве вагонов [2]; [4] | 8 |
| 6 | 6 | РАЗДЕЛ 7 Технологические методы, применяемые при ремонте узлов и деталей вагонов Тема 1: Очистка деталей и узлов. Сварочные работы при ремонте вагонов. Восстановление деталей давлением | Восстановление деталей давлением [3]; [6] | 11 |
| 7 | 6 | РАЗДЕЛ 8 Технологические процессы ремонта вагонов Тема 1: 1 Общие сведения о планово-предупредительной системе ремонта вагонов. Виды ремонта. | Технологические процессы ремонта вагонов | 4 |
| 8 | 6 | РАЗДЕЛ 9 Оформление технологической документации Тема 1: Общие положения и нормативные документы. | Общие положения и нормативные документы [4] | 5 |
| ВСЕГО: | | | | 124 |

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 | Технология машиностроения | Иванов И.С. | , Москва Инфра-М, библиотека РОАТ, 2014 НТБ (фб.)НТБ МИИТ | Раздел 1, Раздел 2 |
| 2 | Технология машиностроения. Производство типовых деталей машин | Иванов И.С | Москва Инфра-М, библиотека РОАТ, 2014 НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4) | Раздел 2, Раздел 3, Раздел 6 |
| 3 | Производство и ремонт подвижного состава | Кривич О.Ю. | М.РОАТ, библиотека РОАТ, http://lib.rgotups.ru , 2016 НТБ (БР.); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2) | Раздел 7 |

7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|---|---|--|--|
| 4 | Технология машиностроения | А.А. Маталин | Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1985 НТБ (уч.6); НТБ (фб.) | Раздел 1, Раздел 3, Раздел 6, Раздел 9 |
| 5 | Технология производства и ремонта вагонов | В.В.Бенешевич | электронная библиотека РОАТ, http://lib.rgotups.ru , 2011 НТБ (уч.6); НТБ (фб.) | Все разделы |
| 6 | Технология производства и ремонта вагонов | К.В. Мотовилов, В.С. Лукашук, В.Ф. Криворудченко и др.; Под ред. К.В. Мотовилова | Маршрут, 2003 НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2) | Раздел 4, Раздел 7 |

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

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru>
3. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru>
6. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ <http://e.lanbook.com>
7. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

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

Применяемое программное обеспечение позволяет выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Технологические основы вагоноремонтного производства и типовые технологические процессы ремонта вагонов»: теоретический курс, практические занятия, лабораторные работы, контрольную работу, курсовую работу, тестовые задания по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru>.

- Программное обеспечение для проведения практических занятий, лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.

- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов по лабораторным работам и иных работ: Microsoft Office 2003 и выше.

- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

Учебно-методические издания в электронном виде:

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.
5. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru>.
6. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ <http://e.lanbook.com>

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

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов. Рекомендуется, чтобы аудитория была оборудована интерактивной доской, ауди- и видеоаппаратурой для демонстрации слайд-шоу и презентаций, системами климат-контроля и кондиционирования воздуха, а также иметь возможность подключения к локальным и внешним компьютерным сетям для пользования базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами.

Учебные аудитории кафедры оснащены необходимым оборудованием для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине «Технологические основы вагоноремонтного производства и типовые технологические процессы ремонта вагонов» в полном объеме. Освещенность рабочих мест соответствует действующим СНиПам и требованиям пожарной безопасности. Количество посадочных мест соответствует численности учебных групп студентов. Аудитории оснащены ауди- и видеоаппаратурой для демонстрации слайд-шоу и презентаций.

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

Дисциплина изучается на пятом и шестом курсах.

Необходимым требованием для выполнения контрольных и курсовой работ, подготовки к дифференцированному зачету и экзамену является обязательная самостоятельная работа

студента над учебным материалом во внеаудиторное время без участия преподавателя. Для успешного освоения дисциплины на пятом курсе студенты должны прослушать курс лекций, перед выполнением лабораторных работ во время внеаудиторных занятий изучить методические указания к лабораторным работам и сформулировать ответы на контрольные вопросы, под руководством преподавателя выполнить задания лабораторных работ и защитить их. После завершения аудиторного курса лекций и выполнения лабораторных работ, используя рекомендованную литературу, самостоятельно изучить первый, второй, третий, пятый и шестой разделы дисциплины, выполнить контрольную работу с помощью методических указаний к выполнению контрольной работы, а также подготовиться к защите контрольных работ и сдаче дифференцированного зачета.

Для успешного освоения дисциплины на шестом курсе студенты должны прослушать курс лекций, под руководством преподавателя выполнить задания на практических занятиях, перед выполнением лабораторных работ во время внеаудиторных занятий изучить методические указания к лабораторным работам и сформулировать ответы на контрольные вопросы, под руководством преподавателя выполнить задания лабораторных работ и защитить их. После завершения аудиторного курса лекций практических занятий и лабораторных работ, используя рекомендованную литературу, самостоятельно изучить четвертый, седьмой и восьмой разделы дисциплины и выполнить курсовую работу с помощью методических указаний к выполнению курсовой работы, а также подготовиться к защите курсовой работы. Для контроля самостоятельной работы студента и подготовки к сдаче экзамена студенту необходимо внеаудиторно пройти компьютерный текущий самоконтроль - тест контроля самостоятельной работы на базе электронного тестирования системы "Космос". Результаты тестирования предъявляются преподавателю и являются допуском к сдаче экзамена.

Методические рекомендации по выполнению лабораторных, курсовых работ и курсового проекта изложены в учебно-методических материалах.