

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства
Кафедра Технология и оборудование лесопромышленного производства (ЛТ-4)

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.

 Макуев В.А.

« 29 » апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
“ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ
ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ И СБОРОЧНЫХ
ЕДИНИЦ ПРИ СЕРВИСНОМ СОПРОВОЖДЕНИИ”

Направление подготовки

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Направленность подготовки

**Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
лесного комплекса**

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения – очная

Срок освоения – 4 года

Курс – III

Семестр – 6


| | |
|---------------------------------|----------------------------|
| Трудоемкость дисциплины: | – <u>6</u> зачетных единиц |
| Всего часов | – <u>216</u> час. |
| Из них: | |
| Аудиторная работа | – <u>90</u> час. |
| Из них: | |
| лекций | – <u>36</u> час. |
| лабораторных работ | – <u>18</u> час. |
| практических занятий | – <u>36</u> час. |
| Самостоятельная работа | – <u>90</u> час. |
| Подготовка к экзамену | – <u>36</u> час. |
| Формы промежуточной аттестации: | |
| курсовая работа | – <u>6</u> семестр |
| экзамен | – <u>6</u> семестр |

Мытищи, 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала.

Автор:
профессор кафедры Технология и
оборудование лесопромышленного
производства, д.т.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)
«26» 02 2019 г.

Голубев И.Г.

(Ф.И.О.)

Рецензент:
Профессор кафедры Автоматизация
технологических процессов,
оборудование и безопасность
производств, д.т.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«26» 02 2019 г.

А.В. Сировов

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология и оборудование лесопромышленного производства» (ЛП-4)

Протокол № 7 от « 26 » 02 2019 г.

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

М.А. Быковский

(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета факультета лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Протокол № 03/319 от « 1 » 03 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

М.А. Быковский

(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)
« 24 » 03 2019 г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО | 4 |
| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ | 5 |
| 1.1. Цель освоения дисциплины | 5 |
| 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 5 |
| 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы | 6 |
| 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ | 7 |
| 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 3.1. Тематический план | 8 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем | 9 |
| 3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах | 9 |
| 3.2.2. Практические занятия | 10 |
| 3.2.3. Лабораторные работы | 10 |
| 3.2.4. Инновационные формы учебных занятий | 11 |
| 3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | 11 |
| 3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания | 11 |
| 3.3.2. Рефераты | 11 |
| 3.3.3. Контрольные работы | 12 |
| 3.3.4. Рубежный контроль | 12 |
| 3.3.5. Другие виды самостоятельной работы | 12 |
| 3.3.6. Курсовой проект или курсовая работа | 12 |
| 4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 13 |
| 4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся | 13 |
| 4.2. Промежуточная аттестация обучающихся | 13 |
| 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |
| 5.1. Рекомендуемая литература | 14 |
| 5.1.1. Основная и дополнительная литература | 14 |
| 5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся | 14 |
| 5.1.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники | 14 |
| 5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине | 15 |
| 5.3. Раздаточный материал | 15 |
| 5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине | 16 |
| 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА | 17 |
| 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ | 18 |
| 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ | 21 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | |
| Карта обеспеченности литературой дисциплины | |
| График учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | |

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленности подготовки «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования лесного комплекса» для учебной дисциплины «Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении»:

| Индекс | Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы) | Всего часов |
|----------------|--|-------------|
| Б1.В.07 | <p>Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении</p> <p>Технология ремонта транспортных и технологических машин и их агрегатов. Технологический процесс восстановления деталей. Способы восстановления деталей сваркой и наплавкой. Восстановление деталей наваркой и напылением. Восстановление деталей гальваническими и полимерными покрытиями.</p> | 216 |
| | <p>Инновационные упрочняющие технологии. Технология восстановления типовых деталей лесозаготовительных и лесохозяйственных машин. Организация производств по восстановлению деталей. Организация труда при восстановлении деталей.</p> | |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении», входящей в вариативную Блока Б1, состоит в освоении обучающимися теоретических знаний по основным разделам дисциплины и практическом применении их при решении прикладных задач для создания предпосылок успешного освоения специальных дисциплин и обеспечения всесторонней технической подготовки будущих специалистов. Освоение дисциплины направлено на получение теоретических знаний и практических навыков по технологии и организации восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в лесном комплексе.

1.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Производственно-технологическая деятельность:

- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции, машин и оборудования;
- проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения.

Сервисно-эксплуатационная деятельность:

- выбор оборудования и агрегатов для замены в процессе эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, транспортного оборудования, их элементов и систем;
- участие в проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- организация в составе коллектива исполнителей экспертиз и аудита при проведении сертификации производимых деталей, узлов, агрегатов и систем для транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, услуг и работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и профилю подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов):

Общекультурные компетенции:

ОК-3 – способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

Профессиональные компетенции:

ПК-8 - способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию

ПК-13 - владение знаниями организационной структуры, методов управления и регулирования, критериев эффективности применительно к конкретным видам транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

ПК-41 - способность использовать современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНы), соотнесенных с

планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции):

По компетенциям **ОК-3, ПК-8, ПК-13, ПК-41** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- технологии выполнения восстановительных работ, организационные принципы восстановления деталей, типы производств и их структуру;
- особенности нанесения покрытий и их механической обработки при восстановлении деталей транспортных и технологических машин на сервисных предприятиях в лесном комплексе;
- методы контроля соблюдения технических условий на выполнение наплавочных, гальванических и других работ, связанных с восстановлением деталей и сборочных единиц;
- основные проблемы организации ремонта машин и восстановления деталей при техническом сервисе в лесном комплексе;
- инновационные технологии восстановления деталей;
- новые материалы для восстановления и упрочнения деталей, в том числе нанопорошки;
- основные сведения о последних образцах оборудования для восстановления и упрочнения деталей и тенденциях развития технологий восстановления деталей в России и за рубежом.

УМЕТЬ:

- выбирать рациональный способ восстановления деталей;
- составлять технологические карты и другую документацию на восстановление деталей;
- работать с ремонтной документацией;
- составлять ремонтную документацию;
- выполнять технологические операции восстановления деталей, в том числе наплавочные.
- производить выбор технологического оборудования для восстановления типовых деталей лесных машин;
- организовать выполнение работ по восстановлению деталей, в том числе на сервисных предприятиях.

ВЛАДЕТЬ:

- методиками выбора технологического оборудования для восстановления типовых деталей лесных машин.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина входит в вариативную часть блока Б1.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении общей электротехники и электроники, материаловедения и технологии конструкционных материалов, деталей машин и основ конструирования, взаимозаменяемости, стандартизации и технических измерений.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин лесного комплекса, технологические процессы технического обслуживания и ремонта агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, технологии и организации услуг технического сервиса транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, типаж и эксплуатация технологического оборудования, производственно-техническая инфраструктура и основы проектирования предприятий сервиса, а также при написании выпускной квалификационной работы.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачетных единицах – 6 з.е., в академических часах – 216 ак.час.

| Вид учебной работы | Часов | | Семестр |
|---|------------|------------------------------------|------------|
| | всего | в том числе в инновационных формах | 6 |
| Общая трудоемкость дисциплины: | 216 | - | 216 |
| Аудиторная работа обучающихся с преподавателем: | 90 | 12 | 90 |
| Лекции (Л) | 36 | 8 | 36 |
| Практические занятия (Пз) | 36 | 4 | 36 |
| Лабораторные работы (Лр) | 18 | - | 18 |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 90 | - | 90 |
| Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 18 | 9 | - | 9 |
| Подготовка к практическим занятиям (Пз) – 18 | 9 | - | 9 |
| Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 9 | 18 | - | 18 |
| Выполнение курсовой работы (КР) | 36 | - | 36 |
| Подготовка к рубежному контролю (РК) – 1 | 3 | - | 3 |
| Проведение других видов самостоятельной работы (Др) | 15 | - | 15 |
| Подготовка к экзамену | 36 | - | 36 |
| Форма промежуточной аттестации | Э | - | Э |

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Раздел дисциплины | Формируемые компетенции или их части | Аудиторные занятия | | | Самостоятельная работа студента и формы ее контроля | | Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.) |
|--|--|--------------------------------------|--------------------|--------|------|---|----------|---|
| | | | Л, часов | № Пз | № Лр | № РК | Др часов | |
| 6 семестр | | | | | | | | |
| 1. | Технология ремонта транспортных и технологических машин и их агрегатов. | ОК-3, ПК-13 | 4 | | | | 1 | 10/20 |
| 2. | Технологический процесс восстановления деталей. | ПК-13, ПК-41 | 4 | 1-5 | | | 1 | |
| 3. | Способы восстановления деталей сваркой и наплавкой. | ПК-13, ПК-41 | 4 | 6, 7 | 1, 2 | | 1 | |
| 4. | Восстановление деталей наваркой и напылением. | ПК-13, ПК-41 | 4 | 8, 9 | 3 | | 1 | |
| 5. | Восстановление деталей гальваническими и полимерными покрытиями. | ПК-13, ПК-41 | 2 | 10, 11 | | | 1 | |
| 6. | Инновационные упрочняющие технологии. | ПК-13, ПК-41 | 2 | 12, 13 | 4, 5 | | | 10/20 |
| 7. | Технология восстановления типовых деталей лесозаготовительных и лесохозяйственных машин. | ОК-3, ПК-8, ПК-13, ПК-41 | 4 | 14-16 | 6-9 | | | |
| 8. | Организация производств по восстановлению деталей. | ОК-3, ПК-8, ПК-13 | 6 | 17, 18 | | | | |
| 9. | Организация труда при восстановлении деталей. | ОК-3, ПК-8, ПК-13 | 6 | | | | | |
| Выполнение и защита курсовой работы (КР) | | | | | | | | 22/30 |
| Итого текущий контроль результатов обучения в 6 семестре | | | | | | | | 42/70 |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | | | | | | | | 18/30 |

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 90 часов.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 36 часов;
- практические занятия – 36 часов;
- лабораторные работы – 18 часов.

Часы выделенные по учебному плану на экзамен(ы) в общее количество часов на аудиторную работу обучающихся с преподавателем не входит, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 36 ЧАСОВ

| № Л | Раздел дисциплины и его содержание | Объем, часов |
|-----|---|--------------|
| 1 | Технология ремонта транспортных и технологических машин и их агрегатов. Сущность и эффективность ремонта машин в лесном комплексе. Особенности фирменного ремонта машин. Технология капитального ремонта машин и их агрегатов. Понятие о технологическом процессе ремонта машин. Очистка машин и агрегатов, разборка, дефектация деталей, ремонт и восстановление деталей, комплектование деталей, балансировка деталей и сборочных единиц. | 4 |
| 2 | Сборка, обкатка и испытание агрегатов и машин, окраска машин. Неисправности деталей машин. Причины образования неисправностей. Характерные неисправности деталей. Классификация восстанавливаемых деталей. Классификация дефектов. | |
| 3 | Технологический процесс восстановления деталей. Очистка деталей. Дефектация и сортировка. | 4 |
| 4 | Восстановление работоспособности деталей и сборочных единиц. Контроль качества. | |
| 5 | Способы восстановления деталей сваркой и наплавкой. Классификация сварочно-наплавочных методов. Дуговая сварка и наплавка. Газовая сварка и наплавка. Электрошлаковая сварка и наплавка. Плазменная сварка и наплавка. | 4 |
| 6 | Электронно-лучевая наплавка. Лазерная наплавка. Расчет режимов сварки и наплавки. Расчет механических параметров. Расчет электрических параметров. | |
| 7 | Восстановление деталей наваркой и напылением. Контактная наварка металлического слоя. Индукционная наварка. Печная наварка. Наварка взрывом. Диффузионная наварка в вакууме. Наварка слоя прокаткой. Наварка трением. | 4 |
| 8 | Восстановление деталей газотермическим напылением. Классификация методов газотермического напыления. Газопламенное напыление. Электродуговое напыление (металлизация). Плазменное и детанационное напыление. | |
| 9 | Восстановление деталей гальваническими и полимерными покрытиями. Общие сведения. Технология гальванопокрытий. Расчет режимов нанесения покрытий. Восстановление деталей полимерными материалами. | 2 |

| № Л | Раздел дисциплины и его содержание | Объем, часов |
|-----|--|--------------|
| 10 | Инновационные упрочняющие технологии. Особенности механической обработки при восстановлении деталей. Расчет режимов механической обработки | 2 |
| 11 | Технология восстановления типовых деталей лесозаготовительных и лесохозяйственных машин. Коленчатые валы. Шатуны. Распределительные валы. Клапаны. Головки блоков цилиндров. | 4 |
| 12 | Особенности восстановления типовых деталей. Плунжерные пары. Детали гидроагрегатов. Рабочие органы лесохозяйственных машин. | |
| 13 | Организация производств по восстановлению деталей. Типы производств по восстановлению деталей, их размещение и структура. Определение оптимальной мощности. | 6 |
| 14 | Типовые планировки цехов и участков по восстановлению деталей на сервисных предприятиях. Организация производственного процесса восстановления деталей. Восстановление деталей на поточных линиях. | |
| 15 | Применение роботов и робототехнических комплексов при восстановлении деталей. Выбор рационального способа восстановления деталей. Выбор оборудования и материалов. | |
| 16 | Организация труда при восстановлении деталей. Организация рабочих мест. Типовые планировки рабочих мест. Технологическая документация по восстановлению деталей. | 6 |
| 17 | Эффективность восстановления деталей на сервисных предприятиях в лесном комплексе. Экономическая эффективность восстановления деталей | |
| 18 | Экологическая эффективность восстановления деталей на сервисных предприятиях в лесном комплексе. | |

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) – 36 ЧАСОВ

Проводится 18 практических занятий по следующим темам:

| № Пз | Тема практического занятия (семинара) и его содержание | Объем, часов | Раздел дисциплины | Виды контроля текущей успеваемости |
|------|--|--------------|-------------------|------------------------------------|
| 1 | Анализ состояния изношенной детали. Изучить основные дефекты деталей и причины их возникновения. | 2 | 2 | Устный опрос |
| 2 | Выбор рационального способа устранения дефекта детали. Изучить методику выбора рациональных способов устранения дефектов деталей транспортных и технологических машин и оборудования лесного комплекса. | 2 | 2 | Устный опрос |
| 3 | Разработка ремонтного чертежа детали. Изучить разработки ремонтных чертежей деталей транспортных и технологических машин и оборудования лесного комплекса. | 2 | 2 | Устный опрос |
| 4 | Разработка технологии восстановления детали. Изучение технологии восстановления деталей транспортных и технологических машин. | 2 | 2 | Устный опрос |

| № Пз | Тема практического занятия (семинара) и его содержание | Объем, часов | Раздел дисциплины | Виды контроля текущей успеваемости |
|------|---|--------------|-------------------|------------------------------------|
| 5 | Определение толщины наносимого покрытия при восстановлении деталей. Изучить методику определения толщины наносимого покрытия при восстановлении деталей | 2 | 2 | Устный опрос |
| 6 | Расчет режимов нанесения покрытий дуговой наплавкой. Изучение методики расчета режимов нанесения покрытий дуговой наплавкой | 2 | 3 | Устный опрос |
| 7 | Расчет режимов нанесения покрытий наваркой проволоки. Изучение методики расчета режимов нанесения покрытий наваркой проволоки. | 2 | 3 | Устный опрос |
| 8 | Расчет режимов нанесения гальванопокрытий при восстановлении деталей. Изучение методик расчета режимов нанесения гальванопокрытий при восстановлении деталей. | 2 | 4 | Устный опрос |
| 9 | Расчет режимов механической обработки покрытий токарной обработкой. Изучение методик расчета режимов механической обработки покрытий токарной обработкой при восстановлении деталей. | 2 | 4 | Устный опрос |
| 10 | Расчет режимов механической обработки покрытий шлифованием. Изучение методик расчета режимов механической обработки покрытий шлифованием при восстановлении деталей. | 2 | 5 | Устный опрос |
| 11 | Разработка схемы технологического процесса восстановления детали. Изучение схемы технологического процесса восстановления деталей транспортных и технологических машин наплавкой. | 2 | 5 | Устный опрос |
| 12 | Разработка схемы технологического процесса восстановления детали. Изучение схемы технологического процесса восстановления деталей транспортных и технологических машин приваркой стальной ленты. | 2 | 6 | Устный опрос |
| 13 | Разработка схемы технологического процесса восстановления детали. Изучение схемы технологического процесса восстановления деталей транспортных и технологических машин газопламенным напылением порошка. | 2 | 6 | Устный опрос |
| 14 | Разработка схемы технологического процесса восстановления детали. Изучение схемы технологического процесса восстановления деталей транспортных и технологических машин дуговой металлизацией. | 2 | 7 | Устный опрос |
| 15 | Разработка схемы технологического процесса восстановления детали. Изучение схемы технологического процесса восстановления деталей транс- | 2 | 7 | Устный опрос |

| № Пз | Тема практического занятия (семинара) и его содержание | Объем, часов | Раздел дисциплины | Виды контроля текущей успеваемости |
|------|--|--------------|-------------------|------------------------------------|
| | портных и технологических машин электролитическим железнением | | | |
| 16 | Проектирование участка по восстановлению деталей. Изучить методику расчета трудоемкости по восстановлению деталей транспортных и технологических машин | 2 | 7 | Устный опрос |
| 17 | Проектирование участка по восстановлению деталей. Изучить методику расчета, необходимого оборудования площадей и персонала по восстановлению деталей транспортных и технологических машин | 2 | 8 | Устный опрос |
| 18 | Проектирование участка по восстановлению деталей. Спроектировать участок по восстановлению деталей транспортных и технологических машин | 2 | 8 | Устный опрос |

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (Лр) – 18 ЧАСОВ

Выполняется 9 лабораторных работ по следующим темам:

| № Лр | Тема лабораторной работы | Объем, часов | Раздел дисциплины | Виды контроля текущей успеваемости |
|------|---|--------------|-------------------|------------------------------------|
| 1 | Восстановление деталей дуговой наплавкой. Изучить технологию восстановления деталей типа «вал» дуговой наплавкой | 2 | 3 | Устный опрос |
| 2 | Восстановление деталей плазменной наплавкой. Изучить технологию восстановления деталей плазменной наплавкой | 2 | 3 | Устный опрос |
| 3 | Восстановление деталей наваркой стальной ленты. Изучить технологию восстановления деталей типа «вал» наваркой стальной ленты | 2 | 4 | Устный опрос |
| 4 | Восстановление головок цилиндров двигателей газодинамическим напылением порошковых материалов. Изучить технологию восстановления головок цилиндров двигателей газодинамическим напылением порошковых материалов | 2 | 6 | Устный опрос |
| 5 | Восстановление деталей пластической деформацией. Изучить технологию восстановления деталей пластической деформацией. | 2 | 6 | Устный опрос |
| 6 | Ремонт тормозных дисков автомобилей Изучить технологию ремонта тормозных дисков автомобилей. | 2 | 7 | Устный опрос |
| 7 | Ремонт кабин автомобилей Изучить технологию ремонта кабин автомобилей. | 2 | 7 | Устный опрос |
| 8 | Ремонт гильз цилиндров расточкой под ремонтный размер. Изучить технологию ремонта гильз цилиндров расточ- | 2 | 7 | Устный опрос |

| № Лр | Тема лабораторной работы | Объем, часов | Раздел дисциплины | Виды контроля текущей успеваемости |
|------|---|--------------|-------------------|------------------------------------|
| | кой под ремонтный размер. | | | |
| 9 | Ремонт деталей из пластика. Изучить технологию ремонта деталей из пластика. | 2 | 7 | Устный опрос |

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий:

- интерактивная лекция;

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор, плакаты, раздаточный материал.

3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 90 часов.

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

1. Проработку прослушанных лекций, изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку – 9 часов.
2. Подготовку к лабораторным работам – 9 часов.
3. Подготовку к практическим занятиям – 18 часов.
4. Выполнение курсовой работы – 36 часов.
5. Подготовку к рубежному контролю – 3 часа.
6. Выполнение других видов самостоятельной работы – 15 часов.

Часы выделенные по учебному плану на подготовку к экзамену(ам) в общее количество часов на самостоятельную работу обучающихся не входит, а выносится на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) РАБОТЫ – 0 ЧАСОВ

Расчетно-графические работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ

Рефераты рабочей программой не предусмотрены.

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (Кр) – 0 ЧАСОВ

Контрольные работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – 3 ЧАСА

Проводится 1 рубежный контроль:

| № РК | Разделы дисциплины, охватываемые рубежным контролем | Объем часов |
|------|--|-------------|
| 1 | Восстановление деталей гальваническими и полимерными покрытиями. | 3 |

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (Др) – 15 ЧАСОВ

Другие виды самостоятельной работы относятся к нерегламентированной самостоятельной работе обучающихся, связанной с углубленным изучением отдельных тем или разделов дисциплины, их творческой деятельностью, развитием личностных качеств и т.д. Конкретные формы других видов самостоятельной работы обучающийся выбирает самостоятельно или по рекомендации преподавателя в ходе изучения дисциплины.

3.3.6. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) или КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 36 ЧАСОВ

Выполняется 1 курсовая работа по одной из следующих тем:

| № п/п | Тема курсового проекта (работы) | Раздел дисциплины |
|-------|--|-------------------|
| 1 | Разработка технологического процесса восстановления гильзы цилиндров автомобиля КАМАЗ и оформление комплекта технологической документации с обоснованием принятых решений | 7 |
| 2 | Разработка технологического процесса восстановления коленчатого вала автомобиля КАМАЗ и оформление комплекта технологической документации с обоснованием принятых решений | 7 |
| 3 | Разработка технологического процесса восстановления распределительного вала автомобиля КАМАЗ и оформление комплекта технологической документации с обоснованием принятых решений | 7 |
| 4 | Разработка технологического процесса восстановления первичного вала коробки передач автомобиля КАМАЗ и оформление комплекта технологической документации с обоснованием принятых решений | 7 |
| 5 | Разработка технологического процесса восстановления вторичного вала коробки передач автомобиля КАМАЗ и оформление комплекта технологической документации с обоснованием принятых решений | 7 |
| 6 | Разработка технологического процесса восстановления промежуточного вала коробки передач автомобиля КАМАЗ и оформление комплекта технологической документации с обоснованием принятых решений | 7 |
| 7 | Разработка технологического процесса восстановления гильзы цилиндров трактора ВТ-10 и оформление комплекта технологической документации с обоснованием принятых решений | 7 |
| 8 | Разработка технологического процесса восстановления коленчатого вала трактора Беларусь и оформление комплекта технологической документации с обоснованием принятых решений | 7 |

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторных занятий обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

| № п/п | Раздел дисциплины | Форма текущего контроля | Формируемые компетенции | Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.) |
|------------------------|-------------------|--|-------------------------|--|
| 1 | 3 | Защита лабораторной работы № 1 | ОК-3, ПК-8, 13, 41 | 2/4 |
| 2 | 3 | Защита лабораторной работы № 2 | ОК-3, ПК-8, 13, 41 | 2/4 |
| 4 | 4 | Защита лабораторной работы № 3 | ОК-3, ПК-8, 13, 41 | 2/4 |
| 5 | 1 - 5 | Рубежный контроль №1 | ОК-3, ПК-8, 13, 41 | 4/6 |
| 6 | 1 - 5 | Контроль посещаемости (22 занятия) | ОК-3, ПК-8, 13, 41 | 0/2 |
| Всего за модуль | | | | 10/20 |
| 7 | 6 | Защита лабораторной работы № 4 | ОК-3, ПК-8, 13, 41 | 2/3 |
| 8 | 6 | Защита лабораторной работы № 5 | ОК-3, ПК-8, 13, 41 | 2/3 |
| 9 | 7 | Защита лабораторной работы № 6 | ОК-3, ПК-8, 13, 41 | 2/3 |
| 10 | 7 | Защита лабораторной работы № 7 | ОК-3, ПК-8, 13, 41 | 2/3 |
| 11 | 7 | Защита лабораторной работы № 8 | ОК-3, ПК-8, 13, 41 | 1/3 |
| 12 | 7 | Защита лабораторной работы № 9 | ОК-3, ПК-8, 13, 41 | 1/3 |
| 13 | 6 - 9 | Контроль посещаемости (23 занятия) | ОК-3, ПК-8, 13, 41 | 0/2 |
| Всего за модуль | | | | 10/20 |
| 19 | 1 - 9 | Выполнение и защита курсового проекта (КП) | ОК-3, ПК-8, 13, 41 | 22/30 |
| Итого: | | | | 42/70 |

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований и не набравшие суммарное количество рейтинговых баллов по текущему контролю успеваемости выше минимально установленных, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

| Семестр | Разделы дисциплины | Форма промежуточного контроля | Проставляется ли оценка в приложении к диплому | Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.) |
|---------|--------------------|-------------------------------|--|---|
| 6 | 1 - 9 | курсовая работа | да | - |
| 6 | 1 - 9 | экзамен | да | 18/30 |

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

| Рейтинг | Оценка на экзамене, дифференцированном зачете | Оценка на зачете |
|----------|---|------------------|
| 85 – 100 | отлично | зачет |
| 71 – 84 | хорошо | зачет |
| 60 – 70 | удовлетворительно | зачет |
| 0 – 59 | неудовлетворительно | незачет |

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Быков В.В., Голубев И.Г., Голубев М.И. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном обслуживании. Учебник для студентов направления подготовки: 190600.62 “Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов” профиль подготовки: «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (лесной комплекс)». – М.: МГУЛ, 2014. – 275 с.
2. Быков В.В., Голубев И.Г., Голубев М.И. Проектирование технологических процессов восстановления деталей транспортных и транспортно-технологических машин. Учебное пособие по курсовому проектированию для студентов направления подготовки: 190600.62 “Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов” профиль подготовки: «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (лесной комплекс)». – М.: МГУЛ, 2014. – 50 с.
3. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении. Курсовое проектирование : учебное пособие / составители Ю. А. Бондаренко [и др.]. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 158 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/28876.html> (дата обращения: 05.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном обслуживании : учебное пособие / А. Т. Лебедев, Р. А. Магомедов, А. В. Захарин [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2014. — 96 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47366.html> (дата обращения: 05.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительная литература:

5. Обработка и упрочнение поверхностей при изготовлении и восстановлении деталей / В. И. Бородавко, В. С. Ивашко, С. А. Клименко, М. Л. Хейфец ; под редакцией М. Л. Хейфец, С. А. Клименко. — Минск : Белорусская наука, 2013. — 464 с. — ISBN 978-985-08-1630-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/29485.html> (дата обращения: 05.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
6. Ли, Р. И. Технологии восстановления и упрочнения деталей автотракторной техники : учебное пособие / Р. И. Ли. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 379 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55672.html> (дата обращения: 05.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
7. Федоренко, В. Ф. Перспективы применения аддитивных технологий при производстве и

техническом сервисе сельскохозяйственной техники / В. Ф. Федоренко, И. Г. Голубев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Москва : ФГБНУ "Росинформагротех". — 137 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-11459-1 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-7367-1403-2 (ФГБНУ "Росинформагротех"). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/445321> (дата обращения: 05.11.2019).

8. Черноиванов В.И., Голубев И.Г., Лялякин В.П. Организация и технология восстановления деталей машин. — М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2016. — 568 с.
9. Быков В.В., Голубев И.Г. и др. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном обслуживании. — Йошкар-Ола, МарГТУ, 2008 — 336 с.
10. Апатенко А.С., Быков В.В., Голубев И.Г., Голубев М.И., Евграфов В.А. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении. Учебное пособие. Часть 1. — М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. — 144 с.
11. Апатенко А.С., Быков В.В., Голубев И.Г., Голубев М.И., Евграфов В.А. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении. Учебное пособие. Часть 2. — М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. — 196 с.

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНТАКТНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

12. Сборник основных терминов и определений по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники. — М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. — 38 с.

5.1.3. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

13. <http://e.lanbook.com/> — Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
14. <http://www.iprbookshop.ru/> — Электронная библиотечная система «IPRbooks».
15. <https://biblio-online.ru/> — Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ».
16. <http://ebooks.bmstu.ru/> — Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана.
17. <http://bkr.mgu.ac.ru/MarcWeb/> — Электронный каталог библиотеки МГУЛ.

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся, нормативные документы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники, необходимые для освоения дисциплины, их количество и наличие в библиотеке, ЭБС, на кафедре, распределение по разделам (темам) дисциплины, всем запланированным видам контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении данной дисциплины используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, электронно-библиотечные системы, электронные образовательные среды, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

| № п/п | Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства | Раздел дисциплины | Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы |
|-------|---|-------------------|---|
| 1 | Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины) | 1 - 6 | Л, Пз, Лр |

| | | | |
|---|---|-------|-----------|
| 2 | Электронная библиотечная система «IPRbooks» (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины) | 1 - 6 | Л, Пз, Лр |
| 3 | Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАИТ» (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины) | 1 - 6 | Л, Пз, Лр |
| 4 | Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины) | 1 - 6 | Л, Пз, Лр |
| 5 | Электронный каталог библиотеки МГУЛ (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины) | 1 - 6 | Л, Пз, Лр |
| 6 | Электронная образовательная среда МФ (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению и защите лабораторных работ) | 1 - 6 | Л, Пз, Лр |
| 7 | Мультимедийные презентации по разделам дисциплины | 1 - 6 | Л, Пз, Лр |

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

| № п/п | Раздаточный материал | Раздел дисциплины | Вид контактной работы обучающихся с преподавателем |
|-------|--------------------------|-------------------|--|
| 1 | Рисунки, схемы и графики | 1 - 9 | Пз, Лр |

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При проведении промежуточной аттестации для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

1. Сущность и эффективность капитального ремонта машин в лесном комплексе
2. Особенности фирменного капитального ремонта машин.
3. Технология ремонта транспортных и технологических машин и их агрегатов.
4. Характеристика основных технологических операция капитального ремонта машин.
5. Основные неисправности деталей машин.
6. Причины образования неисправностей деталей машин.
7. Классификация восстанавливаемых деталей.
8. Классификация дефектов деталей.
9. Дефектация и сортировка деталей.
10. Структура технологического процесса восстановления деталей.
11. Классификация сварочно-наплавочных методов восстановления деталей.
12. Сущность дуговой сварка и наплавка.
13. Расчет режимов сварки и наплавки.
14. Сущность газовой сварки и наплавки.
15. Сущность электрошлаковой сварки и наплавки.
16. Сущность плазменной сварка и наплавка.
17. Особенности электронно-лучевая наплавки.
18. Особенности лазерной наплавки.
19. Восстановление деталей наваркой. металлического слоя
20. Классификация методов газотермического напыления
21. Сущность газопламенного напыления
22. Сущность электродугового напыления (металлизация).
23. Сущность плазменного и детонационного напыления
24. Технология нанесения гальванопокрытий при восстановлении деталей.
25. Расчет режимов нанесения гальванопокрытий.

26. Восстановление деталей полимерными материалами.
27. Восстановление деталей пластическим деформированием.
28. Электроискровое наращивание покрытий.
29. Классификация упрочняющих технологий
30. Упрочнение деталей поверхностно-пластическим деформированием.
31. Упрочнение деталей термическими и химико-термическими способами .
32. Сущность микродугового оксидирования.
33. Особенности механической обработки при восстановлении деталей.
34. Расчет режимов механической обработки восстановленных деталей.1.
35. Технология восстановления блоков цилиндров двигателей.
36. Особенности восстановления коленчатых валов.
37. Технология восстановления шатунов.
38. Технология восстановления поршневых пальцев.
39. Технология восстановления распределительных валов.
40. Технология восстановления клапанов.
- 42.Технология восстановления головки блоков цилиндров.
- 42.Технология восстановления плунжерных пар.
- 43.Технология восстановления деталей гидроагрегатов.
- 44.Технология восстановления и упрочнения рабочих органов лесохозяйственных машин.
45. Структура производств по восстановлению деталей.
46. Типовые планировки цехов и участков по восстановлению деталей на сервисных предприятиях.
47. Организация производственного процесса восстановления деталей.
48. Последовательность выбора рационального способа восстановления деталей.
49. Критерии выбора рационального способа восстановления деталей.
50. Сущность технического критерия выбора рационального способа восстановления деталей.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

| № п/п | Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Раздел дисциплины | Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся |
|-------|--|--|-------------------|---|
| 1 | Учебная аудитория 1114 - помещение для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации | Столы ученические - 18 шт. Стулья ученические - 36 шт. Маркерная доска - 1 шт. Проектор Epson - 1 шт. Экран проектора - 1 шт. Системный блок Intel Core-2ГБ - 1 шт. Монитор/клавиатура/мышь - 1 шт. Телевизор SHARP - 1 шт. Действующие макеты двигателей - 10 шт. Узлы и агрегаты. Стенд для проверки электрооборудования - 1 шт. Стенд для балансировки коленчатых и распред. валов | 1 -9 | Л, Пз, Лр |
| 2 | Учебная аудитория 1123 - помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Маркерная доска – 2 шт, Проектор Epson – 1 шт. Компьютеры Intel Core i3 540, 2 ГБ - 3 шт. Монитор NEC 22’’ – 3 шт. Монитор/клавиатура/мышь - 3 шт. Телевизор Sharp 45’’ – 1 шт. Программное обеспечение MicrosoftWindows - 3 шт. Пакет Microsoft Office – 3 шт. Экран проектора – 1 шт. Индикатор загрязнения жидкости (ИЗЖ) для определения загрязненности эксплуатационных материалов – 1 шт. Экспресс - лаборатория «Лама-7» для определения контроля качества смазочных материалов и рабочих жидкостей – 1 шт. Экспресс – лаборатория «ВИИТиН» для определения качества моторных масел – 1 шт. Экспресс-лаборатория «ЭЛТ-1» для определения качества автомобильных бензинов и дизельного топлива – 1 шт. Парты ученические – 15 шт. Стол преподавателя – 1 шт. Стул преподавателя – 1 шт. | 1 -9 | Л, Пз, Лр |

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными видами деятельности обучающегося являются контактная работа с преподавателем и самостоятельная работа, которая включает в себя подготовку к контактной работе обучающихся с преподавателем, проработку материалов, полученных в процессе этой работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

По зачислении на первый курс или переводу на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых положений:

- Следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам контактной и самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины, понять требования, предъявляемые к изучению дисциплины. При необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины.
- Необходимо ознакомиться с рейтинговой балльной системой по дисциплине. Преподаватель обязан ознакомить обучающихся с порядком начисления рейтинговых баллов по всем, предусмотренным рабочей программой дисциплины, видам контактной и самостоятельной работы обучающихся.
- Необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.
- Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде.
- Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.
- Желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. При этом необходимо руководствоваться Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.
- Работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
- Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дис-

циплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса.

В ходе лекционных занятий конспектировать учебный материал. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Практические и семинарские занятия проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением лабораторных работ.

Самостоятельная работа студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим, семинарским занятиям и лабораторным работам, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, расчетно-графических и расчетно-проектировочных работ, курсовых проектов и работ, подготовку к контрольным работам, написание рефератов и пр.). Результаты всех видов работ обучающихся формируются в виде их личных портфолио, которые учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации их всех возможных источников.

В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, методическими указаниями по соответствующему виду самостоятельной работы. При этом необходимо учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Очень полезно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Необходимо строго следовать графика учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременное и качественное подготовка и выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

Оценивание полученных в процессе изучения дисциплины знаний, умений и навыков проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

Утвержденные критерии оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, методика начисления рейтинговых баллов при их прохождении представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

Текущий контроль проводится в процессе изучения каждого раздела или модуля дисциплины, его итоговые результаты складываются из рейтинговых баллов, полученных при прохождении всех запланированных контрольных мероприятий с учетом своевременности их прохождения, а также посещаемости аудиторных занятий.

Освоение дисциплины, ее успешное завершение на стадии промежуточного контроля возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме, установленной учебным планом, и виде, выбранном преподавателем. При этом проводится проверка освоения ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний, умений и навыков по ней.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые систематически в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия, также выполнившие все виды контактной и самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, прошедшие все контрольных мероприятий и набравшие при этом количество рейтинговых баллов, превышающее установленное рабочей программой минимальное значение.

Непосредственная подготовка к промежуточной аттестации осуществляется по вопросам, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине, которые обучающимся должен предоставить преподаватель. Необходимо тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его суть, составить план ответа. Обычно план включает в себя:

- показ теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;
- обзор освещения вопроса;
- определение сущности рассматриваемого предмета;
- основные элементы содержания и структуры предмета рассмотрения;
- факторы, логика и перспективы эволюции предмета;
- показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.

План ответа желательно развернуть, приложив к нему ссылки на первоисточники с характерными цитатами.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

При подготовке к контактной работе с обучающимися, контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподавателю необходимо руководствоваться рабочей программой дисциплины, а также картой обеспеченности литературой, учебно-методической картой, графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фондом оценочных средств по дисциплине, которые входят в состав рабочей программы.

На первом занятии по дисциплине преподаватель должен довести до обучающихся всю необходимую информацию по дисциплине, предоставить или дать ссылки, на рабочую программу дисциплины, а также карту обеспеченности литературой, учебно-методическую карту, график учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фонд оценочных средств по дисциплине, все необходимые рекомендации по всем видам контактной и самостоятельной работы, заявленным в рабочей программе дисциплины.

Лекции составляют основу теоретической подготовки студентов с целью понимания ими сущности дисциплины и практической работы в бухгалтерских информационных системах.

На лекциях рассматриваются наиболее важные понятия, определяются основные направления дисциплины, дается общая характеристика поставленных вопросов, различные научные концепции, которые есть по данной теме, осмысливаются состояния и перспективы развития, даются особенности использования современных информационных технологий.

Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области.

Изложение материала лекций должно носить проблемный, инновационный характер, способствующий формированию и развитию общекультурных и профессиональных компетенций по профилю обучаемых.

В ходе лекций следует акцентировать внимание на наиболее важных, узловых и сложных в восприятии моментах учебного материала, вовлекая к разрешению сформулированных проблем аудиторию, ставя перед студентами задачи на проведение в ходе внеаудиторной самостоятельной работы аналитических оценок и научных исследований, способствующих закреплению изучаемого материала и постижению нового. Очень важно насытить лекционный материал цифрами и различными практическими примерами, подтверждающими теоретические тезисы. Также следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию.

Преподавателю, читающему лекции по данной дисциплине, необходимо опираться на основную литературу, представленную в рабочей программе данной дисциплины, а также на учебные пособия, монографии, научные статьи и периодические издания известных специалистов в данной области.

Учебный материал следует излагать с использованием интерактивных методик и презентационных средств, раскрывая новейшие и перспективные информационно-технологические достижения. Если доступен Интернет, то обучающимся можно показать сайты по теме, актуальные страницы с ресурсами.

Определяя задачи на самостоятельную работу студентов, следует обращать внимание обучаемых на использование облачных сред и технологий, обеспечивающих доступ к информационно-технологическим ресурсам из рабочих мест вне учебной базы университета и филиала.

Контроль усвоения учебного материала, кроме традиционных форм, следует

проводить с использованием тематических тестовых заданий, сформулированных в разделе

Практические занятия и семинары имеют целью закрепления знаний, полученных на лекциях. Все практические занятия дисциплины проводятся в специализированных классах университета. На первом занятии преподаватель должен напомнить студентам требования техники безопасности.

На практических занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются при изучении специальных дисциплин, а также в процессе прохождения производственной практики.

Проводя практические занятия по данной дисциплине, предлагается использовать задания указанные в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных заданий следует учитывать достижение результата, правильность выбора технологии решения, время решения, индивидуальность работы. Веса указанных факторов следует выбирать в зависимости от целей проводимого занятия. Для закрепления практических навыков и умений студентам следует по каждой теме выдавать задания на самостоятельную работу, по трудоемкости сходные с задачами, решаемыми в аудитории.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются аналитические и интеллектуальные умения.

Лабораторные работы предназначены для приобретения обучающимися опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам должны прорабатываться обучающимися во время самостоятельной подготовки. Перед проведением лабораторных работ преподаватель контролирует необходимый уровень подготовки обучающихся к их выполнению.

Самостоятельная работа обучающихся представляет собой индивидуальное выполнение всех видов, заявленных в рабочей программе дисциплины, контактной и самостоятельной работы, которые формируют у обучающегося:

- выработку навыков самостоятельной работы с имеющейся исходной информацией;
- практическую реализацию теоретических знаний с использованием инструментальных средств;
- комплексное применение компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений, приобретенных при изучении данной дисциплины.

При проведении контактных занятий, выдаче материалов и заданий ко всем заявленным видам контактной и самостоятельной работы обучающихся, контроле текущей успеваемости по ним, а также при промежуточной аттестации по дисциплине преподаватель обязан руководствоваться сроками, указанными в учебно-методической карте дисциплины и графике учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. При этом не должно возникать противоречий с утвержденным Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

При **контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся** преподаватель обязан пользоваться оценочными средствами, критериями оценки и начисления рейтинговых баллов, представленных в фонде оценочных средств по данной дисциплине.