

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова

2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 Управление техническим состоянием лесного оборудования

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра Воспроизводства и переработки
лесных ресурсов**

Учебный план bz350302_20_ЛИД.plx

Направление: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Экзамен 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	12	12	12	12
Практические	14	14	14	14
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	26	26	26	26
Контактная работа	26	26	26	26
Сам. работа	181	181	181	181
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

д.т.н., проф., Жук Артём Юрьевич

Рабочая программа дисциплины

Управление техническим состоянием лесного оборудования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017г. №698)
составлена на основании учебного плана:

Направление: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
утвержденного приказом ректора от 03.02.2020 протокол № 46.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Протокол от 26 мая 20 20 г. № 10

Срок действия программы: 2020-2024 уч.г.

Зав. кафедрой Гребенюк А.Л.

Председатель МКФ

доцент, доцент, к.с.-х.н., Пузанова О.А.

Ответственный за реализацию ОПОП

Директор библиотеки

№ регистрации

(методический отдел)



29 мая

20 20 г. 59


(подпись)

Дашченко О.К.
(ФИО)

Солу

Соленик Г.Р.

(подпись)

(ФИО)

581

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Выработка у бакалавров рационального подхода к использованию технической базы лесопромышленных комплексов, практических навыков проведения ремонтных работ и ознакомления с основными нормативно – техническими документами по эксплуатации и ремонту, требованиями к охране окружающей среды и технике безопасности при проведении эксплуатационных работ.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.02.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Инжиниринг лесозаготовительного производства	
2.1.2	Производственная (технологическая) практика № 2	
2.1.3	Безопасность жизнедеятельности	
2.1.4	Электротехника и электроника	
2.1.5	Детали машин и основы конструирования	
2.1.6	Модуль механики и деталей машин	
2.1.7	Производственная (технологическая) практика № 1	
2.1.8	Учебная (технологическая) практика	
2.1.9	Гидравлика, гидро- и пневмопривод	
2.1.10	Сопротивление материалов	
2.1.11	Теоретическая механика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Производственная (преддипломная) практика	
2.2.2	Учебно-исследовательская работа студентов	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- показатели качества проекта.
3.1.2	- мероприятия по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям.
3.1.3	
3.2	Уметь:
3.2.1	- решать задачи проекта заявленного качества.
3.2.2	- разрабатывать конкретные мероприятия по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками решения конкретных задачи проекта заявленного качества и за установленное время.
3.3.2	- навыками разработки конкретных мероприятий по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Теоретические основы эксплуатации и ремонта машин и оборудования. Основы проектирования ремонтных предприятий						
1.1	Лек	Основные направления по совершенствованию эксплуатации и ремонта машин и оборудования	5	1	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	

1.2	Ср	Подготовка к лекциям	5	15	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
1.3	Лек	Современное состояние теории изнашивания, основные направления повышения из-носостойкости деталей	5	1	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
1.4	Ср	Подготовка к лекциям	5	15	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
1.5	Лек	Типы и структура ремонтных предприятий	5	1	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
1.6	Ср	Подготовка к лекциям	5	15	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
	Раздел	Раздел 2. Техническое обслуживание и диагностика						
2.1	Лек	Принципы и структура планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта оборудования.	5	2	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	2	лекция-беседа ПК-3.1, ПК-4.2
2.2	Пр	Управление техническим состоянием электрооборудования лесных машин	5	2	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
2.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям	5	20	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
2.4	Лек	Роль и место технической диагностики в системе ТО и ремонта оборудования.	5	1	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
2.5	Ср	Подготовка к лекциям	5	20	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
	Раздел	Раздел 3. Управление выбором и рациональным применением топлива, смазочных и других эксплуатационных материалов						
3.1	Лек	Эксплуатационные свойства топлив для двигателей внутреннего сгорания.	5	1	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	

3.2	Пр	Изучение ассортимента топливо-смазочных материалов и их оценка по внешним признакам	5	2	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
3.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям	5	15	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
3.4	Лек	Пластичные смазки. Обоснование выбора и область применения.	5	1	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
3.5	Ср	Подготовка к лекциям	5	15	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
3.6	Пр	Определение эксплуатационных качеств охлаждающих жидкостей.	5	2	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
3.7	Ср	Подготовка к практическим занятиям	5	15	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
3.8	Лек	Механизация смазочно-заправочных работ	5	1	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
3.9	Ср	Подготовка к лекциям	5	6	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
	Раздел	Раздел 4. Управление хранением машин и оборудования						
4.1	Лек	Влияние условий хранения на изменение технического состояния оборудования	5	1	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
4.2	Ср	Подготовка к лекциям	5	10	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
	Раздел	Раздел 5. Основные технико-экономические принципы организации ТО и ремонтов						
5.1	Лек	Формы и методы организации ТО и ремонта, обоснование экономической эффективности.	5	1	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	

5.2	Ср	Подготовка к лекциям	5	10	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
	Раздел	Раздел 6. Управление производственным процессом ремонта оборудования						
6.1	Лек	Основные элементы производственного процесса ремонта.	5	1	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
6.2	Пр	Планирование работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту лесозаготовительных машин	5	4	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	4	case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)
6.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям	5	10	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
6.4	Пр	Планирование наработки лесовозных автопоездов	5	2	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
6.5	Ср	Подготовка к практическим занятиям	5	10	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
6.6	Пр	Определение расхода нефтепродуктов лесозаготовительной техникой	5	2	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
6.7	Ср	Подготовка к практическим занятиям	5	5	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	
6.8	Экзамен		5	9	УК-2 ПК-4	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия, дебаты), семинар - исследование, семинар «Пресс – антипресс», мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака), деловые, имитационные, операционные и ролевые игры, case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), мастер класс, дидактические игры)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)
Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки, онлайн тесты, практические задания и т.д.))
Технология проблемного обучения (постановка научной и учебной задачи перед обучающимися, в процессе решения задачи обучающиеся учатся самостоятельно находить необходимую информацию, способы решения, осуществляется развитие познавательной активности, творческого мышления и иных личных качеств)
Технология проектного обучения (приобретение знаний, умений и личного опыта по созданию и реализации проектов)
Сетевая форма (возможность освоения обучающимися образовательной программы с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. Техническое состояние оборудования, основные понятия и определения.
2. Удельные энергозатраты и интенсивность использования оборудования.
3. Влияние режимов работы и условий эксплуатации на изменение технического состояния оборудования.
4. Управление техническим состоянием оборудования в процессе эксплуатации.
5. Принципы формирования систем машин, их эффективность.
6. Основы теории надежности, номенклатура и сущность нормируемых показателей надежности оборудования.
7. Повышение надежности оборудования путем рациональной эксплуатации и совершенствования технологии ремонта.
8. Общие положения методики выбора места строительства ремонтного предприятия.
9. Определение общего объема трудозатрат и распределение его по видам работ.
10. Нормативы технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР).
11. Особенности ТО и ТР гусеничных и колесных машин, лесохозяйственного и нижнескладского оборудования, водного транспорта. Централизация ТО.
12. Диагностические параметры и нормативы. Методы и средства диагностирования.
13. Технологические процессы технической диагностики и ТО оборудования.
14. Методы и средства повышения топливной экономичности машин и оборудования.
15. Моторные, промышленные и трансмиссионные масла. Сортимент и область применения.
16. Выбор моторных масел по критерию формирования двигателей.
17. Жидкость для гидросистем, амортизаторов и тормозов.
18. Охлаждающие жидкости и электролиты.
19. Организация хранения топливно-смазочных материалов (ТСМ).
20. Пути экономии ТСМ в процессе их хранения и заправки. Мероприятия по технике безопасности и охране окружающей среды.
21. Открытое и закрытое хранение оборудования. Техно-экономическое обоснование выбора способа хранения.
22. Особенности хранения оборудования нижних складов, лесохозяйственных машин и орудий, водного транспорта.
23. Способы и средства облегчения пуска двигателей при хранении лесных машин на открытых площадках.
24. Планирование ТО оборудования с учетом конкретных условий работы лесных предприятий.
25. Связь основных этапов "жизни" оборудования и их влияние на производительность, и себестоимость выполняемых работ.
26. Планирование материально-технического снабжения. Основная техническая документация службы эксплуатации и ремонта оборудования.
27. Ремонтно-обслуживающая база (РОБ) отрасли, перспективы ее развития и совершенствования.
28. Структура технологического процесса ремонта оборудования.
29. Разборка, очистные работы, дефектация, комплектование и сборка.
30. Балансирование, приработка и обкатка. Окраска машин после ремонта, сдача их заказчику.
31. Маршрутная технология, поточно-механизированные линии восстановления деталей.
32. Способы восстановления наплавкой.
33. Способы восстановления деталей с применением сварки давлением. Газопламенное напыление.
34. Способы восстановления деталей электролитическими покрытиями, синтетическими материалами.
35. Механическая обработка. Упрочнение восстанавливаемых деталей. Выбор рационального способа восстановления деталей.

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрены

6.3. Фонд оценочных средств

вопросы к экзамену

6.4. Перечень видов оценочных средств

вопросы к экзамену 35 шт.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
7.1. Рекомендуемая литература					
7.1.1. Основная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Сушков С.И., Бурмистрова О.Н., Снопков Д.Н., Евстифеев Д.В.	Техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт машин лесного комплекса: учебное пособие	Ухта: УГТУ, 2012	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Техническое%20обслуживание,%20эксплуатация%20и%20ремонт%20машин%20лесного%20комплекса.Учеб.пособие.2012.PDF
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Демидов В.А.	Техническое обслуживание двигателей внутреннего сгорания лесных машин: методические указания	Минск: БГТУ, 2010	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Техническое%20обслуживание%20ДВС%20лесных%20машин.МУ.2010.PDF
Л2. 2	Фаскиев Р., Бондаренко Е., Кеян Е., Хасанов Р.	Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2011	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259358
7.1.3. Методические разработки					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Бырдин П.В., Сыромаха С.М., Бырдина С.С.	Технический сервис лесозаготовительных машин: методические указания по практическим работам и самостоятельной работе	Братск: БрГУ, 2014	53	
Л3. 2	Бырдин П.В., Сыромаха С.М.	Техническая эксплуатация лесных машин: методические указания к выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2015	19	
Л3. 3	Бырдин П.В.	Техническая эксплуатация лесозаготовительных машин: методические указания к проведению практических занятий	Братск: БрГУ, 2016	18	
Л3. 4	Бырдин П.В.	Проектирование ремонтно-механических мастерских для лесозаготовительных предприятий: методические указания к проведению практических занятий	Братск: БрГУ, 2017	18	
Л3. 5	Бырдин П.В.	Техническая эксплуатация лесозаготовительных машин: методические указания к проведению практических занятий	Братск: БрГУ, 2016	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Бырдин%20П.В.%20Техническая%20эксплуатация%20лесозаготовительных%20машин.МУ.2016.pdf
Л3. 6	Бырдин П.В.	Проектирование ремонтно-механических мастерских для лесозаготовительных предприятий : методические указания к проведению практических занятий	Братск : БрГУ, 2017	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Бырдин%20П.В.Проектирование%20ремонтно-механических%20мастерских%20для%20лесозаготовительных%20предприятий.МУ.2017.PDF

7.3.1 Перечень программного обеспечения		
7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level	
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level	
7.3.1.3	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level	
7.3.1.4	Microsoft Imagine Premium для ЛПФ	
7.3.1.5	Архиватор 7-Zip	
7.3.1.6	Adobe Reader	
7.3.1.7	КОМПАС-3D V13	
7.3.1.8	Учебная версия «Компас-3D»	
7.3.1.9	КОМПАС 3D V12 LT	
7.3.1.10	Microsoft Windows (Win Pro 10)+	
7.3.1.11	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.	
7.3.2 Перечень информационных справочных систем		
7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система	
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»	
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ	
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ	
7.3.2.5	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	
7.3.2.7	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)	
7.3.2.8		
7.3.2.9	Национальная электронная библиотека НЭБ	
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Ангар	Лаборатория сервиса и эксплуатации машин и оборудования лесного комплекса	Плакаты, макеты машин для лесосечных работ, разрезы бензопил
Ангар	Учебный класс "Хускварна"	Высотомер электронный швец., Дальномер DISTO, Дендрометр электронный Masser RC3H, Дальномер лазерный Condrol XP1, pH-метр "HI 8314" (Наппа, портативный, pH/мВ/термометр), Радиоприемник GARMIN GPSMAP 60CSx, Радиоприемник GARMIN GPSMAP 76CSx, Призмный отражатель RGK OPTIMA, Дальномер лазерный Condrol XP1, Вилки мерные (алюминиевые) 60 см, 80 см, вилки мерные текстолитовые, высотомер Suunto, Электронная мерная вилка, Окучник Н 92-х рядн), Окучник ОН-2 МК 100, Опрыскиватель, Плуги к-к 02.15.31.00, Сцепка универсальная Н 01, 06, 50, 00механизмы, используемые на рубках леса
3010	Лаборатория гидравлики и гидропривода лесозаготовительных машин	Установка с виско-зиметрами промы-шленными для измерения вязкости жид-кости; установка для измерения давления жидкости с помощью манометров; установка для измерения относительного покоя жидкости при ее различной частоте вращения; стенд для измерения давления жидкостей при помощи пьезометров; стенд для определения режимов движения жидкости в зависимости от скорости и времени истечения; стенд для определения напора и расхода жидкости при помощи пьезометрических трубок и уравнения Бернулли; Стенд для определения потерь напора по длине и местных потерь жидкости; Стенд для определения местных потерь напора при помощи изменения конфигурации потока жидкости.
3009	Лаборатория технологии обслуживания и ремонта лесозаготовительных машин. Полигон для лесозаготовительной техники	Комплект наглядных пособий. Двигатель КамАЗ с разрезами, двигатель А-01М с разрезами, ведущий мост трелевочного трактора ТТ-4, лебедка ТТ-4 в сборе, реверс-редуктор и КПП трактора ТТ-4 в сборе, макеты узлов и агрегатов автомобилей и тракторов. Трифилярный подвес
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
В ходе освоения: раздела 1. Теоретические основы эксплуатации и ремонта машин и оборудо-вания. Основы проектирования ремонтных предприятий. Обучающиеся должны усвоить основные направления по совершенствованию эксплуатации и ремонта машин и оборудования, технического состояния оборудования, основные понятия и определения, уметь оценивать удельные энергозатраты и интенсивность использования оборудования, влияние режимов работы и условий эксплуатации на изменение технического состояния оборудования, управление техническим состоянием оборудования в процессе эксплуатации, принципы формирования систем машин, их эффективность, современное состояние теории изнашивания, знать основные направления повышения износостойкости деталей, основы теории надежности, номенклатура и сущность нормируемых показателей надежности оборудо-вания, пути повышение надежности оборудования путем рациональной эксплуатации и совершенствования технологии ремонта, типы и структуру		

ремонтных предприятий, общие положения методики выбора места строительства ремонтного предприятия, определение общего объема трудозатрат и распределение его по видам работ. В ходе освоения раздела 2 Техническое обслуживание и диагностика обучающиеся должны овладеть принципами и структурой планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта оборудования, усвоить нормативы технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР). особенности ТО и ТР гусеничных и колесных машин, лесохозяйственного и нижнескладского оборудования, водного транспорта, централизацию ТО, роль и место технической диагностики в системе ТО и ремонта оборудования, диагностические параметры и нормативы, методы и средства диагностирования, технологические процессы технической диагностики и ТО оборудования. В ходе освоения раздела 3 Обоснование выбора и рациональное применение топлива, смазочных и других эксплуатационных материалов обучающиеся должны усвоить эксплуатационные свойства топлив для двигателей внутреннего сгорания, методы и средства повышения топливной экономичности машин и оборудования, изучить моторные, промышленные и трансмиссионные масла, сортимент и область применения, выбор моторных масел по критерию формирования двигателей, пластичные смазки, жидкость для гидросистем, амортизаторов и тормозов, охлаждающие жидкости и электролиты, организацию хранения топливо-смазочных материалов (ТСМ), механизацию смазочно-заправочных работ, пути экономии ТСМ в процессе их хранения и заправки, мероприятия по технике безопасности и охране окружающей среды. В ходе изучения раздела 4 Организация хранения машин и оборудования обучающиеся знакомятся с влиянием условий хранения на изменение технического состояния оборудования, открытым и закрытым хранением оборудования, технико-экономическим обоснованием выбора способа хранения, особенностями хранения оборудования нижних складов, лесохозяйственных машин и орудий, водного транспорта, способами и средствами облегчения пуска двигателей при хранении лесных машин на открытых площадках. В ходе освоения раздела 5 Основные технико-экономические принципы организации ТО и ремонтов обучающиеся должны усвоить формы и методы организации ТО и ремонта, обоснование экономической эффективности, планирование ТО оборудования с учетом конкретных условий работы лесных предприятий, связь основных этапов "жизни" оборудования и их влияние на производительность, и себестоимость выполняемых работ, планирование материально-технического снабжения, основную техническую документацию службы эксплуатации и ремонта оборудования, ремонтно-обслуживающую базу (РОБ) отрасли, перспективы ее развития и совершенствования. В ходе освоения раздела 6 Производственный процесс ремонта оборудования обучающиеся должны усвоить основные элементы производственного процесса ремонта, структуру технологического процесса ремонта оборудования: разборку, очистные работы, дефектацию, комплектование и сборку, балансирование, приработку и обкатку, окраску машин после ремонта, сдачу их заказчику. В ходе освоения раздела 7 Технология восстановления деталей обучающиеся должны усвоить классификацию технологических способов восстановления деталей, маршрутную технологию, поточно-механизированные линии восстановления деталей, способы восстановления наплавкой, способы восстановления деталей с применением сварки давлением, газопламенное напыление, способы восстановления деталей электролитическими покрытиями, синтетическими материалами, механическую обработку, упрочнение восстанавливаемых деталей, выбор рационального способа восстановления деталей. Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных материалов для будущей профессиональной деятельности.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на объекты профессиональной деятельности.

При подготовке к экзамену рекомендуется особое внимание уделить всем вопросам.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний, полученных обучающимися при изучении данного курса, и приобретение практических навыков. Самостоятельную работу необходимо начинать с умения пользоваться библиотечным фондом вуза. В процессе консультации с преподавателем уметь четко и корректно формулировать заданные вопросы. Самостоятельную работу необходимо начинать с умения пользоваться библиотечным фондом и информационно справочно-правовой системой вуза и сети «Интернет».

Предусмотрено проведение аудиторных занятий (в виде лекционных и практических занятий) в сочетании с внеаудиторной работой.