

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 02 мая _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 Технология ремонта лесных машин и оборудования

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

Учебный план б150302_24_МЛ.plx
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Контрольная работа 8, Экзамен 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	12			
Неделя	12			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	48	48	48	48
Практические	24	24	24	24
В том числе инт.	16	16	16	16
В том числе в форме практ.подготовки	24	24	24	24
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Степанищева Марина Викторовна _____

Рабочая программа дисциплины

Технология ремонта лесных машин и оборудования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование
утвержденного приказом ректора от 30.01.2024 № 32.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Протокол от 22.03.2024г. № 8

Срок действия программы:

2024-2028уч.г.

Зав. кафедрой Гарус И.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.

№8 от 02.04.2024 г.

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Гарус И.А.
(подпись)

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.
(подпись)

№ регистрации _____ 41 _____
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучить теоретические и практические основы ремонта, наладки и послеремонтного ввода в эксплуатацию лесных машин и технологического оборудования.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Проектирование самоходных лесных машин
2.1.2	Техническая эксплуатация и обслуживание лесных машин и оборудования
2.1.3	Основы технологии машиностроения
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная (преддипломная) практика
2.2.2	Надежность лесных машин и оборудования
2.2.3	Автоматизация и механизация технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций

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

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Индикатор 1	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
-------------	---

ПК-1: Способен осуществлять контроль за эксплуатацией средств автоматизации технологических процессов

Индикатор 1	ПК.1.2. Осуществляет подбор методов и средств контроля по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации технологических процессов
-------------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	действующие правовые нормы, ресурсы, ограничения при решении задач в предметной области; организацию контроля средств автоматизации и механизации технологических процессов и способов поддержания безопасных условий ремонта лесных машин и оборудования;
3.2	Уметь:
3.2.1	выбирать оптимальные способы решения задач предметной области в профессиональной деятельности с учетом действующих правовых норм, ресурсов и ограничений; осуществлять подготовку нормативно-технической документации и инструкций по ремонту средств автоматизации и механизации технологических процессов;
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками работы с нормативно-правовой документацией, в сфере решения проектных задач выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; методами и средствами контроля при разработке, создании и выполнении ремонта лесных машин и оборудования.

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. ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА ЛЕСНЫХ МАШИН						
1.1	Лек	Введение. Роль ремонтного производства в системе управления эффективности эксплуатации и использовании машин.	8	10	ПК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	Лекция-беседа УК-2.2.
1.2	Пр	Определение основных производственно-технических показателей парка машин лесозаготовительного предприятия.	8	6	ПК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	Работа в малых группах ПК-1.2.
1.3	Ср	Подготовка к практическим работам.	8	10	ПК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	УК-2.2., ПК-1.2.

1.4	Лек	Общие вопросы теории трения и износа и пути повышения долговечности машин. Основные методы повышения износостойкости.	8	10	ПК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	Лекция-беседа УК-2.2.
1.5	Пр	Определение трудоемкости технического обслуживания и ремонта.	8	4	ПК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	Работа в малых группах ПК-1.2.
1.6	Ср	Подготовка к практическим работам.	8	10	ПК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	УК-2.2., ПК-1.2.
1.7	Лек	Общая схема технологического процесса ремонта и основные ее элементы. Механизация мойки и технологическое оборудование. Дефектовка, сортировка и компоновка деталей.	8	10	ПК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	Лекция-беседа УК-2.2.
1.8	Пр	Определение основных производственных параметров и проектирование ремонтно-механических мастерских (в блоке с пунктом централизованного технического обслуживания).	8	4	ПК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	Работа в малых группах ПК-1.2.
1.9	Ср	Подготовка к практическим работам.	8	10	ПК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	УК-2.2., ПК-1.2.
1.10	Лек	Основы технологических процессов сборочных работ.	8	10	ПК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	Лекция-беседа УК-2.2.
1.11	Пр	Расчет постов технического обслуживания и текущего ремонта.	8	6	ПК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	Работа в малых группах ПК-1.2.
1.12	Ср	Подготовка к практическим работам.	8	10	ПК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	УК-2.2., ПК-1.2.
1.13	Лек	Организация ремонта деталей. Основные способы восстановления деталей, их классификация. Технические особенности ремонта деталей методами сварки и наплавки. Основы технологии ремонта машин и оборудования. Особенности ремонта типовых групп деталей лесозаготовительных машин.	8	8	ПК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	Лекция-беседа УК-2.2.
1.14	Пр	Расчет потребности в инженерном обеспечении.	8	4	ПК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	Работа в малых группах ПК-1.2.
1.15	Ср	Подготовка к практическим работам.	8	12	ПК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	УК-2.2., ПК-1.2.
1.16	Ср	Подготовка к экзамену.	8	10	ПК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	УК-2.2., ПК-1.2.
1.17	Контр.ра б.		8	10	ПК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	УК-2.2., ПК-1.2.

1.18	Экзамен		8	36	ПК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	УК-2.2., ПК-1.2.
------	---------	--	---	----	-----------	-------------------------------	---	------------------

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (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)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Раздел №1. Практическое занятие №1. Определение основных производственно-технических показателей парка машин лесозаготовительного предприятия

Цель работы:

1. Изучить методику определения основных производственно-технических показателей парка машин лесозаготовительного предприятия.
2. Произвести расчёт наработки тракторов и машин на их базе

Вопросы для самоконтроля

1. Какова методика определения основных производственно-технических показателей парка машин лесозаготовительного предприятия.
2. Как определить годовую наработку автопоездов и прицепов.
3. Как рассчитать наработку тракторов и машин на их базе.

Практическое занятие №2. Определение трудоемкости технического обслуживания и ремонта

Цель работы:

1. Сделать расчёт среднегодового количества технических обслуживаний и ремонтов техники
2. Произвести расчёт трудоемкости технических обслуживаний и ремонтов техники

Вопросы для самоконтроля

1. Как произвести расчёт среднегодового количества технических обслуживаний и ремонтов техники
2. Как определить трудоемкость технических обслуживаний и ремонтов техники.
3. Как определить трудоемкость, которая выполняется непосредственно в РММ.

Практическое занятие №3. Определение основных производственных параметров и проектирование ремонтно-механических мастерских (в блоке с пунктом централизованного технического обслуживания).

Цель работы:

1. Рассчитать количество рабочих и персонала.
2. Рассчитать и подобрать оборудование РММ (в блоке с ПЦТО);
3. Сделать расчет потребности в инженерном обеспечении РММ (в блоке с ПЦТО).

Вопросы для самоконтроля

1. Определение распределения годовой трудоемкости по видам работ.
2. Как рассчитать фонд времени рабочего.
3. Как определить число рабочих по специальностям и обслуживающего персонала.

Практическое занятие №4. Расчет постов технического обслуживания и текущего ремонта

Цель работы:

1. Исследовать методы технического обслуживания и ремонта, состав производственной зоны.
2. Рассчитать площади участков ремонтно-механических мастерских.
3. Сделать расчет постов технического обслуживания и текущего ремонта.

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы методы технического обслуживания и ремонта, состав производственной зоны.
2. Как рассчитать площади участков ремонтно-механических мастерских.
3. Как определить число постов технического обслуживания и текущего ремонта.

Практическое занятие №5. Расчет потребности в инженерном обеспечении.

Цель работы:

1. Сделать расчет потребности в электроэнергии.
2. Определить расход тепла на обогрев здания.
3. Сделать расчет необходимого количества сжатого воздуха.

<p>Вопросы для самоконтроля</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каковы методы определения потребности в электроэнергии. 2. Как рассчитать расход тепла на обогрев здания. 3. Как определить необходимое количество сжатого воздуха.
6.2. Темы письменных работ
<p>Контрольная работа проводится по всему теоретическому курсу дисциплины. Тематика контрольной работы - Общие вопросы по организации технического обслуживания и ремонта лесозаготовительной техники. Цель: закрепление полученных теоретических знаний по организации технического обслуживания и ремонта лесозаготовительной техники. Контрольная работа содержит 5 вопросов. Вопросы составляются из разделов дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение трудоемкости технического обслуживания и ремонта - 2 вопроса 2. Расчёт количества рабочих и персонала - 1 вопрос 3. Расчет и подбор оборудования - 2 вопроса 4. Расчет потребности в инженерном обеспечении <p>Контрольная работа выполняется на листах формата А4. Рекомендуемый объем: 15-20 страниц. Каждый вопрос в контрольной работе должен быть записан в начале текста ответа. В конце работы необходимо подробно указать использованную литературу, чтобы в случае неполного изложения материала в контрольной работе, преподаватель мог рекомендовать Вам необходимую литературу.</p>
6.3. Фонд оценочных средств
<p>Раздел 1 - ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА ЛЕСНЫХ МАШИН Вопросы к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способы ремонта деталей. (Общие положения, виды энергий используемые при восстановлении изношенных деталей, 6 способов). 2. Ремонт деталей вибродуговой наплавкой. (Сущность процесса, оборудование, материалы, режим наплавки, качество, для каких деталей). 3. Восстановление деталей металлизацией. Виды и сущность процесса. Электродуговая, газопламенная и плазменная металлизация. 4. Ремонт деталей электролитическим натиранием. (Сущность процесса, технология ремонта, режимы, качество, для каких деталей рекомендуется.) 5. Ремонт деталей наплавкой под слоем флюса. Автоматическая наплавка под флюсом. (Сущность процесса, технология ремонта, качество, для каких деталей). 6. Металлизация (Виды и сущность процесса. Электродуговая металлизация). 7. Ремонт деталей наплавкой и сваркой в среде защитных газов. (Сущность способа, оборудование. Материалы, режимы, качество, для каких деталей). 8. Ремонт деталей хромированием. (Сущность, технология, оборудование, режимы, материалы, виды покрытий, достоинства и недостатки). 9. Технологические особенности ремонта сваркой и наплавкой (Сущность, способы, оборудование, материалы). 10. Основные способы ремонта деталей электролитическими покрытиями. 11. Восстановление изношенных деталей машин с применением наплавки под слоем флюса. 12. Упрочняющая технология (способы поверхностного упрочнения: механический, электромеханический, термический, вибрационное накатывание).
6.4. Перечень видов оценочных средств
Экзаменационные вопросы, ПЗ, контрольная работа.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Сафиуллин Р. Н., Керимов М. А., Валеев Д. Х.	Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2019	1	https://e.lanbook.com/book/113915
ЛП. 2	Ширнин Ю. А., Царев Е. М., Анисимов С. Е., Ширин А. Ю.	Системы машин и условия их эффективного применения: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461639

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 3	Шиловский В. Н., Питухин А. В., Костюкевич В. М.	Надежность лесозаготовительных машин и оборудования: учебное пособие	Санкт- Петербург: Лань, 2022	1	https://e.lanbook.com/book/210488

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Шиловский В. Н., Питухин А. В., Костюкевич В. М.	Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования: учебное пособие	Санкт- Петербург: Лань, 2019	1	https://e.lanbook.com/book/111896
Л2. 2	Степанищева М.В., Гарус И.А., Волошин В.В.	Технология ремонта лесных машин и оборудования: Методические указания к выполнению практических работ	Братск: БрГУ, 2022	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Степанищева%20М.В.Технология%20ремонта%20ЛМ%20и%20оборудования.МУкПР.2022.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	doPDF
7.3.1.4	Ай-Логос

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	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
3320	Лаборатория современных технологий лесозаготовок. Учебно-производственный заготовительный участок (виртуальный)	Основное оборудование: - тренажер – симулятор John Deere; - мультимедийный проектор NP 115 NEC с экраном; - системный блок P4 Cel2 - монитор LCD 19 Samsung943 Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 24 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	
3319	Учебная аудитория	Меловая доска/ маркерная доска поворотная- 1 шт; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 18 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	
3009	Лаборатория технологии обслуживания и ремонта лесозаготовительных машин. Полигон для лесозаготовительной техники	Основное оборудование: - Коленчатый вал; - Распределительный вал; - Поршневая группа; - Двигатели: КАМАЗ, Д 67 - Система питания карбюраторных ДВС; - Система питания дизельных ДВС; - Пусковые устройства; - Лабораторная установка «Машина трения»; - Стенд для проверки технического состояния ко-ленчатых валов; - Трифилярный подвес; - Макеты элементов трансмиссии. Дополнительно: - меловая доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 16 шт.;	

- комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.

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

Дисциплина Технология ремонта лесных машин и оборудования направлена на ознакомление с основными положениями и теоретическими основами технологии ремонта лесных машин и теоретическими аспектами восстановления деталей машин и оборудования; на получение теоретических знаний и практических навыков по проверки технического состояния лесных машин и оборудования, а так же навыками организации текущего ремонта техники.

Изучение дисциплины предусматривает:

- лекции,
- практические работы;
- самостоятельную работу;
- контрольная работа;
- экзамен.

В ходе освоения обучающиеся должны уяснить назначение и виды ремонтов, методику проверки технического состояния и остаточного ресурса лесных машин и оборудования и последовательность организации текущего ремонта лесных машин и оборудования.

Необходимо овладеть навыками и умениями по проверки технического состояния и остаточного ресурса лесных машин и оборудования и организации текущего ремонта лесных машин и оборудования.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на теорию износа деталей машин, далее на методы восстановления деталей машин, после чего на технологию организации ремонта лесных машин.

При подготовке к экзамену рекомендуется особое внимание уделить следующим вопросам: способы ремонта деталей и их описание, организация РММ в блоке с ПЦТО.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков самостоятельной работы с технической литературой.

Самостоятельную работу необходимо начинать с повторения пройденного материала и изучения источников рекомендуемой литературы.

В процессе консультации с преподавателем обучающийся задает уточняющие вопросы для более полного раскрытия тем дисциплины и получает рекомендации преподавателя для самостоятельного изучения неусвоенного материала.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.

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