

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09 Технология работ технологических комплексов

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

Учебный план bz150302_22_MЛ.plx

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Курсовой проект 5, Экзамен 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс Вид занятий	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	16	16	16	16
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	247	247	247	247
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	288	288	288	288

Программу составил(и):

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



Рабочая программа дисциплины

Технология работ технологических комплексов

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 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Протокол от 17.04 2022 г. № 11

Срок действия программы: 2022-2023 уч.г.

Зав. кафедрой Гарус И.А.




Председатель МКФ

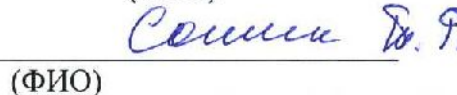
доцент, к.т.н., Варданян М.А.

Мет. пр. № 10 от 19.04.2022 г.

Ответственный за реализацию ОПОП


(подпись)
(ФИО)

Директор библиотеки


(подпись)
(ФИО)

№ регистрации

591
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Гарус И.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Гарус И.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. _____ 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 Гарус И.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданын М.А. _____ 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 Гарус И.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у обучающегося необходимой начальной базы знаний о современных процессах лесозаготовительного производства, машинах и оборудовании лесозаготовок, методах и способах работ, организации работ, понимания процессов, протекающих в механизмах и системах лесных машин и решения технических задач лесозаготовительного производства.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.09
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Вальщик леса	
2.1.2	Учебная (проектно-технологическая) практика	
2.1.3	Организация транспортно-технологических процессов производства	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Производственная (преддипломная) практика	
2.2.2	Технико-экономическое проектирование технологических процессов *	
2.2.3	Технология ремонта лесных машин и оборудования	

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-2.1. Способен определять круг практических задач в рамках поставленной цели проекта.
Индикатор 2	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;	
Индикатор 1	ОПК.5.1. Организует профессиональную деятельность с учетом требований нормативно-технической документации.
ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;	
Индикатор 1	ОПК.9.1. Осваивает новое технологическое оборудование.
Индикатор 2	ОПК.9.2. Организует внедрение нового технологического оборудования в производственный процесс.
ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;	
Индикатор 1	ОПК-10.1. Создает безопасные условия при выполнении производственных процессов
Индикатор 2	ОПК-10.2. Организует и обеспечивает контроль за производственной и экологической безопасностью на рабочих местах
ОПК-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;	
Индикатор 1	ОПК-12.1. Обладает знаниями повышения надежности технологических машин и оборудования.
Индикатор 2	ОПК-12.2. Определяет степень надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	способы достижения результатов в рамках поставленной цели; действующие правовые нормы, ресурсы, ограничения при решении задач в предметной области; требования нормативно-технической документацией в организации работ технологических комплексов; новые технологии и оборудование, внедряемые в производственные процессы технологических комплексов; методики освоения нового технологического оборудования в производственных процессах технологических комплексов; способы создания безопасных условий выполнения производственных процессов; технологию работ технологических комплексов и систему контроля за производственной и экологической безопасностью на рабочих местах; систему повышения надежности технологических комплексов и оборудования; организацию проектирования, изготовления и эксплуатации для обеспечения повышения надежности технологических машин и оборудования.
3.2	Уметь:

3.2.1	проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты; выбирать оптимальные способы решения задач предметной области в профессиональной деятельности с учетом действующих правовых норм, ресурсов и ограничений; применять в профессиональной деятельности требования стандартов, норм и правил в работе технологических комплексов; осваивать и определять места внедрения нового технологического оборудования в технологические комплексы; осваивать и определять места внедрения нового технологического оборудования; создавать производственные и экологические безопасные условия труда при выполнении работ технологических комплексов; создавать и поддерживать производственные и экологические безопасные условия труда на рабочих местах технологических комплексов; провести расчет показателей надежности технологических комплексов и оборудования; рассчитывать, конструировать, изготавливать и контролировать надежность технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации.
3.3	Владеть:
3.3.1	методиками разработки цели и задач проекта, приемами планирования решения задач предметной области; навыками работы с нормативно-правовой документацией, в сфере решения проектных задач выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; навыками работы с нормативно-технической документацией в сфере разработки, планирования и управления технологическими комплексами; принципами рационального внедрения нового технологического оборудования в производственный процесс технологических комплексов; организацией рационального введения нового технологического оборудования в производственные процессы технологических комплексов; системой безопасности при выполнении работ технологических комплексов; методами контроля за производственной и экологической безопасностью на рабочих местах при выполнении работ технологических комплексов; навыками выбора надлежащей надежности технологических машин и оборудования; навыками выбора степени надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации технологических комплексов 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. ЛЕСОЗАГОТОВКА						
1.1	Лек	Основные понятия о лесозаготовительном производстве	5	1	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	1	Лекция-беседа, ОПК. 5.1., ОПК-10.1., ОПК-12.2.
1.2	Лаб	Многооперационные лесозаготовительные машины отечественного и зарубежного производства.	5	1	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	1	Работа в малых группах ОПК.9.1., УК - 2.2., ОПК.5.1.
1.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачету.	5	5	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	УК-2.1., УК-2.2., ОПК.5.1., ОПК.9.1., ОПК.9.2., ОПК-10.1., ОПК-10.2., ОПК-12.1., ОПК-12.2.
1.4	Лек	Технология работы машин и механизмов на лесозаготовках	5	1	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК.5.1., ОПК-10.1., ОПК-12.2.
1.5	Лаб	Рабочее навесное оборудование многооперационных лесозаготовительных машин.	5	1	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК.9.1., УК -2.2., ОПК-12.1.
1.6	Ср	Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачету.	5	6	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	УК-2.1., УК-2.2., ОПК.5.1., ОПК.9.1., ОПК.9.2., ОПК-10.1., ОПК-10.2., ОПК-12.1., ОПК-12.2.

1.7	Лек	Машины и оборудование для транспортировки, погрузки лесоматериалов и первичной переработки отходов	5	1	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	ОПК.5.1., ОПК-10.1., ОПК-12.2.
1.8	Лаб	Погрузчики леса на лесосеке. Автопоезда для вывозки леса.	5	1	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1	1	Работа в малых группах ОПК.9.1., УК-2.2., ОПК-12.1.
1.9	Ср	Подготовка к лабораторным работам.	5	13	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	УК-2.1., УК-2.2., ОПК.5.1., ОПК.9.1., ОПК.9.2., ОПК-10.1., ОПК-10.2., ОПК-12.1., ОПК-12.2.
	Раздел	Раздел 2. СКЛАДСКОЕ ЛЕСООБРАБАТЫВАЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ						
2.1	Лек	Технология работы оборудование для разгрузки подвижного состава, штабелёвки и отгрузки готовой продукции.	5	1	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1	1	Лекция-беседа, ОПК.5.1., ОПК-10.1., ОПК-12.2.
2.2	Лаб	Конструктивные особенности и основные параметры кранов и лесопогрузчиков для перемещения лесоматериалов. Конструктивные особенности и основные параметры транспортёров для перемещения лесоматериалов.	5	0,5	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	ОПК.9.1., УК-2.2., ОПК-12.1.
2.3	Ср	Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачету.	5	8	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	УК-2.1., УК-2.2., ОПК.5.1., ОПК.9.1., ОПК.9.2., ОПК-10.1., ОПК-10.2., ОПК-12.1., ОПК-12.2.
2.4	Лек	Технология работы круглопильные станки и установки.	5	1	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	ОПК.5.1., ОПК-10.1., ОПК-12.2.
2.5	Лаб	Конструктивные особенности и основные параметры шпалорезных, обрезных, торцовочных, окорочных и других станков. Технологические схемы цехов. Конструктивные особенности и основные параметры станков с пильным полотном и круглопильных станков для разделки лесоматериалов. Конструктивные особенности и основные параметры станков для измельчения и переработки лесоматериалов.	5	0,5	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	ОПК.9.1., УК-2.2., ОПК-12.1.

2.6	Ср	Подготовка к лабораторным работам	5	20	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	УК-2.1.,УК-2.2.,ОПК.5.1.,ОПК.9.1.,ОПК.9.2.,ОПК-10.1.,ОПК-10.2.,ОПК-12.1.,ОПК-12.2.
2.7	Ср	Подготовка к экзамену	5	10	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	УК-2.1.,УК-2.2.,ОПК.5.1.,ОПК.9.1.,ОПК.9.2.,ОПК-10.1.,ОПК-10.2.,ОПК-12.1.,ОПК-12.2.
2.8	Ср	Подготовка к лабораторным работам	5	20	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	УК-2.1.,УК-2.2.,ОПК.5.1.,ОПК.9.1.,ОПК.9.2.,ОПК-10.1.,ОПК-10.2.,ОПК-12.1.,ОПК-12.2.
2.9	Лек	Технология работы лесопильные рамы и ленточнопильные станки.	5	1	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК.5.1.,ОПК-10.1.,ОПК-12.2.
2.10	Пр	Расчет многооперационных лесозаготовительных машин для валки леса. Расчет машин для подвозки (трелевки) леса.	5	4	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	УК-2.1., УК-2.2., ОПК-12.2.
2.11	Ср	Подготовка к практическим занятиям.	5	30	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	УК-2.1.,УК-2.2.,ОПК.5.1.,ОПК.9.1.,ОПК.9.2.,ОПК-10.1.,ОПК-10.2.,ОПК-12.1.,ОПК-12.2.
2.12	Лек	Технология работы окорочные, древокольные и рубительные машины.	5	2	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК.5.1.,ОПК-10.1.,ОПК-12.2.
2.13	Пр	Расчет лесозаготовительных машин для погрузки и штабелёвки леса на лесосеке. Расчет кранов для погрузочно-разгрузочных работ.	5	4	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	1	Работа в малых группах УК-2.1., УК-2.2., ОПК-12.2.
2.14	Ср	Подготовка к практическим занятиям.	5	40	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	УК-2.1.,УК-2.2.,ОПК.5.1.,ОПК.9.1.,ОПК.9.2.,ОПК-10.1.,ОПК-10.2.,ОПК-12.1.,ОПК-12.2.
2.15	Лек	Основные технологические схемы лесных складов.	5	2	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК.5.1.,ОПК-10.1.,ОПК-12.2.

2.16	Пр	Расчет сортировочных транспортёров для перемещения лесоматериалов по складу. Расчет транспортёров для перемещения сыпучих грузов по складу.	5	4	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	1	Работа в малых группах УК-2.1., УК-2.2., ОПК-12.2.
2.17	Ср	Подготовка к практическим занятиям.	5	40	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	УК-2.1.,УК-2.2.,ОПК.5.1.,ОПК.9.1.,ОПК.9.2.,ОПК-10.1.,ОПК-10.2.,ОПК-12.1.,ОПК-12.2.
2.18	Лек	Основные понятия о водном транспорте леса. Транспортно-технологические схемы.	5	2	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	ОПК.5.1., ОПК-10.1., ОПК-12.2.
2.19	Пр	Расчет круглопильных станков для разделки лесоматериалов. Расчет станков для измельчения и переработки лесоматериалов.	5	4	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	УК-2.1., УК-2.2., ОПК-12.2.
2.20	Ср	Подготовка к практическим занятиям	5	50	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	УК-2.1.,УК-2.2.,ОПК.5.1.,ОПК.9.1.,ОПК.9.2.,ОПК-10.1.,ОПК-10.2.,ОПК-12.1.,ОПК-12.2.
2.21	Ср	Подготовка к экзамену	5	5	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	УК-2.1.,УК-2.2.,ОПК.5.1.,ОПК.9.1.,ОПК.9.2.,ОПК-10.1.,ОПК-10.2.,ОПК-12.1.,ОПК-12.2.
2.22	Экзамен		5	9	УК-2 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	УК-2.1.,УК-2.2.,ОПК.5.1.,ОПК.9.1.,ОПК.9.2.,ОПК-10.1.,ОПК-10.2.,ОПК-12.1.,ОПК-12.2.

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. Лесозаготовка

Лабораторная работа №1. Многооперационные лесозаготовительные машины отечественного и зарубежного производства.

Цель работы:

1. Изучить технологические процессы и технологию работы лесозаготовительных многооперационных машин.
2. Изучить виды, конструкции и технические характеристики лесозаготовительных многооперационных машин (харвестеры, форвардеры).
3. Изучить конструкции захватно - срезающих устройств.

Вопросы для самоконтроля

1. Технологические процессы и технология работы лесозаготовительных многооперационных машин.
2. Какие бывают виды и каково устройство многооперационных лесозаготовительных машин отечественного и зарубежного производства.
3. Каковы основные особенности конструкции захватно-срезающих устройств многооперационных лесозаготовительных машин.

Лабораторная работа № 2. Рабочее навесное оборудование многооперационных лесозаготовительных машин

Цель работы:

1. Изучить типы, устройство и технические характеристики навесного и переместительного оборудования лесозаготовительных машин (форвардеры, скиддеры, машины манипуляторного типа).
2. Изучить виды, устройство и технические характеристики манипуляторов лесозаготовительных машин.
3. Изучить принцип формирования пачки различными видами навесного оборудования.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие бывают типы и каково устройство навесного оборудования машин для подвозки леса.
2. Какие бывают виды и каково устройство манипуляторов лесных машин.
3. Каковы основные особенности конструкции захватных устройств лесных машин для перемещения леса по лесосеке.
4. Каков принцип формирования пачки различными видами навесного оборудования.

Лабораторная работа № 3. Погрузчики леса на лесосеке. Автопоезда для вывозки леса

Цель работы:

1. Изучить конструкции лесоштабелеров, их технические характеристики и основные узлы.
2. Изучить конструкции погрузчиков-штабелеров манипуляторного типа, их технические характеристики и основные узлы.
3. Схема работы погрузчиков и устройство рабочих органов.
4. Изучить конструкции автопоездов - лесовозов, их технические характеристики и основные узлы.
5. Изучить конструкции лесовозных прицепов, их технические характеристики и основные узлы.
6. Схемы работы автопоездов - лесовозов и устройство рабочих органов (КМУ).

Вопросы для самоконтроля

1. Конструкции лесоштабелеров, их технические характеристики и основные узлы.
2. Конструкции погрузчиков-штабелеров манипуляторного типа, их технические характеристики и основные узлы.
3. Какова схема работы погрузчиков и устройство рабочих органов.
4. Конструкции автопоездов - лесовозов и их основные узлы.
5. Конструкции лесовозных прицепов и их основные узлы.
6. Каковы схемы работы автопоездов - лесовозов и устройство рабочих органов (КМУ).

Раздел № 2. СКЛАДСКОЕ ЛЕСООБРАБАТЫВАЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Лабораторная работа № 4. Конструктивные особенности и основные параметры кранов и лесопогрузчиков для перемещения лесоматериалов. Конструктивные особенности и основные параметры транспортёров для перемещения лесоматериалов.

Цель работы:

1. Изучить конструкции, технические характеристики, типы и основные параметры кранов козловых, консольно-козловых и башенных.
2. Изучить конструктивные схемы и принцип работы кранов для лесного склада.
3. Изучить виды захватных приспособлений кранов для лесного склада.
4. Изучить конструкции, технические характеристики, типы и основные параметры продольных лесотранспортеров для сортировки круглых лесоматериалов.
5. Изучить оборудование для сброски лесоматериалов и тяговые органы.
6. Изучить виды и устройство поперечных лесотранспортеров для сортировки и перемещения лесоматериалов.
7. Изучить устройство, технические характеристики, типы и основные параметры рольгангов и конвейеров, а так же транспортеров для сыпучих грузов.

Вопросы для самоконтроля

1. Конструкции, типы и основные параметры кранов козловых, консольно-козловых и башенных.
2. Конструктивные схемы и принцип работы кранов для лесного склада.
3. Каковы виды захватных приспособлений кранов для лесного склада.
4. Конструкции, типы и основные параметры продольных лесотранспортеров для сортировки круглых лесоматериалов.
5. Какое оборудование и тяговые органы используется для сброски лесоматериалов.
6. Виды и устройство поперечных лесотранспортеров для сортировки и перемещения лесоматериалов.
7. Устройство, типы и основные параметры рольгангов и конвейеров, а так же транспортеров для сыпучих грузов.

Лабораторная работа № 5. Конструктивные особенности и основные параметры шпалорезных, обрезных, торцовочных, окорочных и других станков. Технологические схемы цехов. Конструктивные особенности и основные параметры станков

с пильным полотном и круглопильных станков для разделки лесоматериалов. Конструктивные особенности и основные параметры станков для измельчения и переработки лесоматериалов.

Цель работы:

1. Изучить конструктивные особенности, технические характеристики и основные параметры шпалорезных, обрезных, торцовочных, окорочных и других станков.
2. Изучить оборудование для шпалопиления, обрезных, торцовочных, окорочных и других станков
3. Изучить виды и устройство и работа основных технологических схем и линий.
4. Изучить конструктивные особенности, технические характеристики и основные параметры станков с пильным полотном для разделки лесоматериалов (лесорама, ленточнопильные станки).
5. Изучить конструктивные особенности, технические характеристики и основные параметры круглопильных станков для разделки лесоматериалов (слешеры, триммеры).
6. Изучить виды и работу основных технологических схем с применением круглопильных станков.
7. Изучить конструктивные особенности, технические характеристики и основные параметры станков для измельчения и переработки лесоматериалов в цехах (барабанные и дисковые). Стационарные рубительные машины и шредеры (измельчители).
8. Изучить требования к качеству технологической щепы. Породы древесины, используемые для изготовления щепы.
9. Изучить конструктивные особенности и основные параметры станков для измельчения и переработки лесоматериалов на лесосеках. Принцип работы древесного измельчителя на лесосеках.

Вопросы для самоконтроля

1. Конструктивные особенности и основные параметры шпалорезных, обрезных, торцовочных, окорочных и других станков.
2. Какое применяется околостаночное оборудование для шпалопиления, обрезных, торцовочных, окорочных и других станков.
3. Основные технологические схемы и линии.
4. Конструктивные особенности и основные параметры станков с пильным полотном для разделки лесоматериалов.
5. Каковы конструктивные особенности и основные параметры круглопильных станков для разделки.
6. Какие бывают виды технологических схем с применением круглопильных станков.
7. Конструктивные особенности и основные параметры станков для измельчения и переработки лесоматериалов в цехах на лесном складе. Стационарные рубительные машины и шредеры.
8. Требования к качеству технологической щепы. Породы древесины, используемые для изготовления щепы.
9. Каковы конструктивные особенности и основные параметры станков для измельчения и переработки лесоматериалов на лесосеках.
10. Принцип работы древесного измельчителя на лесосеках.

Практическая работа №1. Расчет многооперационных лесозаготовительных машин для валки леса. Расчет машин для подвозки (трелевки) леса.

Цель работы:

Практическая работа №2. Расчет лесозаготовительных машин для погрузки и штабелёвки леса на лесосеке. Расчет кранов для погрузочно-разгрузочных работ.

Цель работы:

Практическая работа №3. Расчет сортировочных транспортёров для перемещения лесоматериалов по складу. Расчет транспортёров для перемещения сыпучих грузов по складу.

Цель работы:

Практическая работа №4. Расчет круглопильных станков для разделки лесоматериалов. Расчет станков для измельчения и переработки лесоматериалов.

Цель работы:

6.2. Темы письменных работ

Цель работы. Практическое закрепление теоретического материала по вопросам проектирования оборудования лесных складов и лесозаготовок. освоение методики, порядка обоснования и расчёта лесозаготовительных машин и технологии их применения, получение навыков проектирования машин и технологических процессов технологического оборудования, развитие инженерного мышления, научиться пользоваться технической и справочной литературой, а также применять приобретённые знания по теоретическим, общетехническим специальным дисциплинам.

Основная тематика. Тема курсового проекта для каждого студента определяется в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсового проекта и уточняются с преподавателем во время выдачи задания на курсовой проект индивидуально.

Структура: Основные темы курсового проекта направлены на проектирование и расчёт оборудования лесных складов, машин и оборудования лесозаготовок и технологии их применения. Включает в себя расчет усилий резания, подачи и производительности машин и оборудования, а так же разработанную технологическую схему.

Объём курсовой работы - пояснительная записка 35 – 40 листов печатного текста. Графическое выполнение. 2 листа формата А1 (теоретический чертеж и сборочный чертеж формата А1

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету:

- 1.1. Основные понятия о лесозаготовительном производстве.
- 1.2. Подготовка, отвод и порядок оформления лесосек.
- 1.3. Склады лесные.
- 1.4. Технологические схемы работы лесозаготовительных машин. Типы машин.
- 1.5. Машины и установки для заготовки древесины. Харвестеры и форвардеры.

<p>1.6. Размеры лесосек, делянок, пасек и лент.</p> <p>1.7. Технология разработки пасек на лесосеках.</p> <p>1.8. Планирование работ на лесосеке.</p> <p>1.9. Машины и оборудование для транспортировки лесоматериалов</p> <p>1.10. Заготовка и трелевка леса в малодоступных и горных территориях.</p> <p>Канатные установки</p> <p>1.11. Современные канатные установки.</p> <p>1.12. Установка, монтаж и техника безопасности канатных установок.</p> <p>1.13. Технология разработки пасек и лесосек в горных условиях при сплошнолесосечных рубках.</p> <p>1.14. Технология разработки пасек и лесосек в горных условиях при выборочных рубках.</p> <p>1.15. Технологические процессы производства топливной щепы на лесосеке.</p> <p>1.16. Технологические схемы разработки лесосек с пересеченным рельефом</p> <p>Вопросы к экзамену:</p> <p>2.1. Выбор систем машин и оборудования для разгрузки (погрузки) подвижного состава.</p> <p>2.2. Выгрузка и перегрузка леса кранами.</p> <p>2.3. Оборудование для нижнего склада. Лесопогрузчики.</p> <p>2.4. Хранение лесоматериалов на складах.</p> <p>2.5. Основное значение лесопогрузочных пунктов.</p> <p>2.7. Круглопильные станки, Классификация.</p> <p>2.8. Современное оборудование. Многопильные станки.</p> <p>2.9. Механизмы для ориентации бревен.</p> <p>2.10. Лесопильные рамы. Классификация и принцип работы.</p> <p>2.11. Ленточнопильные станки. Классификация и принцип работы.</p> <p>2.12. Технологические схемы организации окорки.</p> <p>2.13. Установка и разновидности окорочных станков.</p> <p>2.14. Дровокольное оборудование. Принцип работы.</p> <p>2.15. Дисковые рубительные машины.</p> <p>2.16. Барабанные рубительные машины.</p> <p>2.17. Самоходные мобильные рубительные установки</p> <p>2.18. Основа разработки технологии склада. Принципиальные технологические схемы лесоскладских работ с системами машин.</p> <p>2.19. 3D-схемы лесных складов.</p> <p>2.20. Технологические схемы цехов переработки древесины</p> <p>2.21. Водный транспорт леса. Лесосплав.</p> <p>2.22. Технологические схемы доставки лесоматериалов водным транспортом.</p> <p>2.23. Транспортно-технологические схемы водного транспорта леса.</p> <p>2.24. Совместные транспортно-технологические схемы для поставки лесоматериалов различными видами транспорта.</p>
6.4. Перечень видов оценочных средств
Вопросы к зачету, вопросы к экзамену, отчет по л.р., отчет по п.з.

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	Ширнин Ю.А.	Технология и машины лесосечных работ. Курс лекций: Учебное пособие для вузов	Йошкар-Ола: МарГТУ, 2004	2	
ЛП. 2	Ширнин Ю. А., Царев Е. М., Рукомойников К. П.	Технология и оборудование малообъемных лесозаготовок и лесовосстановление: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560562
ЛП. 3	Ширнин Ю. А., Кирсанов А. Д., Царев Е. М., Анисимов С. Е., Роженцова Н. И., Кардакова Р. В.	Технологические расчеты лесопромышленных производств: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494226

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 4	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
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Иванов В.А., Нежевец Г.П., Степанищева М.В.	Грузоподъемные механизмы и грузозахватные приспособления: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2013	83	
Л2. 2	Иванов В.А., Степанищева М.В., Русаков Д.С.	Технология и оборудование лесозаготовок: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2016	23	
7.1.3. Методические разработки					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Степанищева М.В.	Технология и оборудование лесозаготовок: методические указания к курсовому проекту и самостоятельной работе	Братск: БрГУ, 2015	48	
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				
7.3.2 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)					
3320	Лаборатория современных технологий лесозаготовок. Учебно-производственный заготовительный участок (виртуальный)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тренажер – симулятор John Deere; - мультимедийный проектор NP 115 NEC с экраном; - системный блок P4 Cel2 - монитор LCD 19 Samsung943 <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест) – 24 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт. 			
3009	Лаборатория технологии обслуживания и ремонта лесозаготовительных машин. Полигон для лесозаготовительной техники	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - меловая доска - 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест) – 16 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт. 			

3010	Лаборатория гидравлики и гидропривода лесозаготовительных машин	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Установка с вискозиметрами промышленными для измерения вязкости жидкости; - Установка для измерения давления жидкости с помощью манометров; - Установка для измерения относительного покая 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. <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - меловая доска - 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест) – 18 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.
3416	Учебная аудитория (дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рабочая станция HP Z240 TWR intel Corei 7700K (4 Ghz); - монитор Acer v193; - системный блок CPU 4000S; - монитор Acer v193; - системный блок CPU 5000RAM; - монитор TFT 19"LG; - системный блок CPU 5000RAM; - монитор SAMSUNG 943; - системный блок ATHLONx275; - монитор TFT 19"LG 1953S-SF; - системный блок ATHLON 64x2; - монитор Acer v193; - системный блок ATHLON 64x2; - монитор Acer v193; - системный блок ATHLON 64x2; - монитор SAMSUNG E1920; - рабочая станция HP Z440 TWR процессор intel Xeon E5 1650v4 (3.6Ghz); - монитор HP ENVY 27s – 3шт. <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - меловая доска/ маркерная доска поворотная- 1 шт. <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 9/9шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт. <p>(- рабочая станция HP Z 240 TWR процессор intel corei 7700K;</p> <ul style="list-style-type: none"> - монитор HP ENVY 27s)
2423	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Тренажер – симулятор PONSSE; - Интерактивная доска со встроенным ультракороткофокусным проектором UX60 -Персональный компьютер AMD Athlon X2 7550 <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест) – 10 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.

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

Освоение дисциплины предполагает усвоение теоретического материала на лекциях, выполнение лабораторных работ с целью проработки лекционного материала, применение изученного материала для выполнения заданий по самостоятельной работе, а также промежуточный контроль в виде экзамена и зачета.

Основной задачей лекции является раскрытие содержания темы, разъяснение ее значения, выделение особенностей изучения. В ходе лекции устанавливается связь с предыдущей и последующей темами, а также с другими областями знаний, определяются направления самостоятельной работы студентов.

В конце лекции преподаватель ставит задачи для самостоятельной работы, дает рекомендации по изучению литературы, оптимальной организации самостоятельной работы, чтобы при наименьших затратах времени получить наиболее высокие результаты.

С целью успешного освоения лекционного материала рекомендуется осуществлять его конспектирование. Механизм конспектирования лекции составляют: - восприятие смыслового сегмента речи лектора с одновременным выделением значимой информации; - выделение информации с ее параллельным свертыванием в смысловой сегмент; - перенос смыслового сегмента в знаковую форму для записи посредством выделенных опорных слов; - запись смыслового сегмента с одновременным восприятием следующей информации.

На лекциях, темы и разделы дисциплины, освящаются в связке и логической последовательности. Рекомендуется особое внимание обращать на проблемные моменты, акцентируемые преподавателем. Именно на эти моменты будет обращено внимание при проведении практических занятий и на промежуточном контроле.

Основные цели и задачи, которые должны быть достигнуты в ходе выполнения самостоятельной работы, следующие:

углубление и закрепление знаний по дисциплине; способствование развитию у обучающегося навыков работы с научной литературой, статистическими данными; развитие навыков практического применения полученных знаний; формирование у обучающегося навыков самостоятельного анализа.

Самостоятельную работу по дисциплине следует начать сразу же после занятия. Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом группы и установить, какое количество часов отведено в целом на изучение дисциплины, а также на самостоятельную работу. Далее следует ознакомиться с графиком организации самостоятельной работы обучающихся и строить свою самостоятельную работу в течение семестра в соответствии с данным графиком. При этом целесообразно начинать работу по любой теме дисциплины с изучения теоретической части. Далее, по темам, содержащим эмпирический материал, следует изучить и проанализировать статистические данные. Теоретический и эмпирический материал обучающемуся необходимо изучать в течение семестра в соответствии с темами, указанными в графике. Кроме того, по эмпирическому материалу следует описать результаты анализа статистических данных в форме таблицы, диаграммы, тезисов.

В целях более эффективной организации самостоятельной работы обучающимся следует ознакомиться с нормативными актами и специальной литературой, рекомендуемыми преподавателем, а также списком вопросов к зачету. При выполнении заданий по самостоятельной работе с использованием информационных интернет-ресурсов рекомендуется пользоваться только официальными ресурсами, неофициальные ресурсы не способствуют получению полной патентной информации.

Зачет служит формой проверки выполнения обучаемым практических занятий. Зачет принимается преподавателем читающим лекции по данной дисциплине, в устной форме, по средствам выдачи обучающемуся контрольных вопросов. Прием зачетов проводится в последнюю неделю семестра в часы, отведенные для изучения соответствующей дисциплины. Результаты сдачи зачетов оцениваются «зачтено» или «не зачтено» и заносятся в экзаменационную ведомость, зачетную книжку. Оценка «не зачтено» заносится только в экзаменационную ведомость.