

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова Е.И. Луковникова
22 апреля 20*22* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09 Технология работ технологических комплексов

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

Учебный план **b150302_22_ML.plx**
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
Зачет 5, Курсовой проект 6, Экзамен 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>) | 5 (3.1) | | 6 (3.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
| | Неделя | | Неделя | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 68 | 68 | 34 | 34 | 102 | 102 |
| Лабораторные | 34 | 34 | | | 34 | 34 |
| Практические | | | 34 | 34 | 34 | 34 |
| В том числе инт. | 16 | 16 | 16 | 16 | 32 | 32 |
| Итого ауд. | 102 | 102 | 68 | 68 | 170 | 170 |
| Контактная работа | 102 | 102 | 68 | 68 | 170 | 170 |
| Сам. работа | 42 | 42 | 40 | 40 | 82 | 82 |
| Часы на контроль | | | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 | 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 12.04 2022 г. № 11

Срок действия программы: 2022-2023 уч.г.

Зав. кафедрой Гарус И.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.

Акт № 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 | Техническая эксплуатация лесных машин и оборудования * | |
| 2.2.2 | Техническое обслуживание 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-2.1. 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 | 14 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 | 2 | Лекция-беседа, ОПК. 5.1., ОПК-10.1., ОПК-12.2. |
| 1.2 | Лаб | Многооперационные лесозаготовительные машины отечественного и зарубежного производства. | 5 | 6 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 | 2 | 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 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | 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 | 12 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 | 2 | Лекция-беседа, ОПК. 5.1., ОПК-10.1., ОПК-12.2. |
| 1.5 | Лаб | Рабочее навесное оборудование многооперационных лесозаготовительных машин. | 5 | 6 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 | 2 | Работа в малых группах ОПК.9.1., УК-2.2., ОПК-12.1. |

| | | | | | | | | |
|-----|--------|---|---|----|---|---|---|--|
| 1.6 | Ср | Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачету. | 5 | 6 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | 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 | 14 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 | 2 | Лекция-беседа,ОПК.5.1., ОПК-10.1., ОПК-12.2. |
| 1.8 | Лаб | Погрузчики леса на лесосеке.Автопоезда для вывозки леса. | 5 | 6 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 | 2 | Работа в малых группах ОПК.9.1.,УК-2.2.,ОПК-12.1. |
| 1.9 | Ср | Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачету. | 5 | 8 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | 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. |
| | Раздел | Раздел 2. СКЛАДСКОЕ ЛЕСООБРАБАТЫВАЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ | | | | | | |
| 2.1 | Лек | Технология работы оборудование для разгрузки подвижного состава, штабелёвки и отгрузки готовой продукции. | 5 | 14 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 | 2 | 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 | 6 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 | 2 | Работа в малых группах ОПК.9.1.,УК-2.2.,ОПК-12.1. |
| 2.3 | Ср | Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачету. | 5 | 8 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | 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. |
| 2.4 | Лек | Технология работы круглопильные станки и установки. | 5 | 14 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | Лекция-беседа,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 | 10 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 | 0 | Работа в малых группах ОПК.9.1.,УК-2.2.,ОПК-12.1. |
| 2.6 | Ср | Подготовка к лабораторным работам | 5 | 5 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | 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 зачету | 5 | 10 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | 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 | Зачёт | | 5 | 0 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | 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. | 6 | 10 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 | 2 | Лекция-беседа,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. | 6 | 8 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 | 2 | Работа в малых группах УК-2.1., УК-2.2., ОПК-12.2. |
| 2.11 | Ср | Подготовка к практическим занятиям. | 6 | 10 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | 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. | 6 | 10 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 | 2 | Лекция-беседа,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. | 6 | 8 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 | 2 | Работа в малых группах УК-2.1., УК-2.2., ОПК-12.2. |
| 2.14 | Ср | Подготовка к практическим занятиям. | 6 | 10 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | 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. | 6 | 8 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 | 2 | Лекция-беседа,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. | 6 | 8 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 | 2 | Работа в малых группах УК-2.1., УК-2.2., ОПК-12.2. |
| 2.17 | Ср | Подготовка к практическим занятиям. | 6 | 10 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | 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. | 6 | 6 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 | 2 | Лекция-беседа,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. | 6 | 10 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 | 2 | Работа в малых группах УК-2.1., УК-2.2., ОПК-12.2. |
| 2.20 | Ср | Подготовка к практическим занятиям | 6 | 5 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | 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 | 6 | 5 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | 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 | | 6 | 36 | ОПК-9 ОПК-12 УК-2 ОПК-5 ОПК-10 | 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 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)

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 (лесорамы, 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.
- 1.6. Размеры лесосек, делянок, пасек и лент.
- 1.7. Технология разработки пасек на лесосеках.
- 1.8. Планирование работ на лесосеке.
- 1.9. Машины и оборудование для транспортировки лесоматериалов
- 1.10. Заготовка и трелевка леса в малодоступных и горных территориях.

Канатные установки

- 1.11. Современные канатные установки.
- 1.12. Установка, монтаж и техника безопасности канатных установок.
- 1.13. Технология разработки пасек и лесосек в горных условиях при сплошнолесосечных рубках.
- 1.14. Технология разработки пасек и лесосек в горных условиях при выборочных рубках.
- 1.15. Технологические процессы производства топливной щепы на лесосеке.
- 1.16. Технологические схемы разработки лесосек с пересеченным рельефом

Вопросы к экзамену:

- 2.1. Выбор систем машин и оборудования для разгрузки (погрузки) подвижного состава.
- 2.2. Выгрузка и перегрузка леса кранами.
- 2.3. Оборудование для нижнего склада. Лесопогрузчики.
- 2.4. Хранение лесоматериалов на складах.
- 2.5. Основное значение лесопогрузочных пунктов.
- 2.7. Круглопильные станки, Классификация.
- 2.8. Современное оборудование. Многопильные станки.
- 2.9. Механизмы для ориентации бревен.
- 2.10. Лесопильные рамы. Классификация и принцип работы.
- 2.11. Ленточнопильные станки. Классификация и принцип работы.
- 2.12. Технологические схемы организации окорки.
- 2.13. Установка и разновидности окорочных станков.
- 2.14. Дровокольное оборудование. Принцип работы.
- 2.15. Дисковые рубительные машины.
- 2.16. Барабанные рубительные машины.
- 2.17. Самоходные мобильные рубительные установки
- 2.18. Основа разработки технологии склада. Принципиальные технологические схемы лесоскладских работ с системами машин.
- 2.19. 3D-схемы лесных складов.
- 2.20. Технологические схемы цехов переработки древесины
- 2.21. Водный транспорт леса. Лесосплав.
- 2.22. Технологические схемы доставки лесоматериалов водным транспортом.
- 2.23. Транспортно-технологические схемы водного транспорта леса.
- 2.24. Совместные транспортно-технологические схемы для поставки лесоматериалов различными видами транспорта.

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 |
| Л1. 1 | Ширнин Ю.А. | Технология и машины лесосечных работ. Курс лекций: Учебное пособие для вузов | Йошкар-Ола: МарГТУ, 2004 | 2 | |
| Л1. 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 |
| Л1. 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 |
| 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 |
| Л12. 1 | Иванов В.А., Нежевец Г.П., Степанищева М.В. | Грузоподъемные механизмы и грузозахватные приспособления: учебное пособие | Братск: БрГУ, 2013 | 83 | |
| Л12. 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 |
| Л13. 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 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | | | | |
| 7.3.2.2 | Электронная библиотека БрГУ | | | | |
| 7.3.2.3 | Электронный каталог библиотеки БрГУ | | | | |
| 7.3.2.4 | «Университетская библиотека online» | | | | |
| 7.3.2.5 | Издательство "Лань" электронно-библиотечная система | | | | |
| 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 Xeom 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 | Основное оборудование: - Тренажер – симулятор PONSSE; - Интерактивная доска со встроенным ультракороткофокусным проектором UX60 -Персональный компьютер AMD Athlon X2 7550 Учебная мебель: - 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.