

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07.04 Инжиниринг лесозаготовительного производства

Закреплена за кафедрой Базовая кафедра Воспроизводства и переработки
лесных ресурсов

Учебный план b350302_22_ЛИД.rlx

Направление: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и
древоперерабатывающих производств

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очная

Общая трудоемкость 10 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 5,6, Курсовой проект 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<u><Курс></u> , <u><Семестр на курсе></u>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
Неделя	17		15			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	30	30	47	47
Лабораторные	34	34	30	30	64	64
Практические	17	17	60	60	77	77
В том числе инт.	18	18	18	18	36	36
В том числе в форме практ.подготовки	51	51	90	90	141	141
Итого ауд.	68	68	120	120	188	188
Контактная работа	68	68	120	120	188	188
Сам. работа	40	40	60	60	100	100
Часы на контроль	36	36	36	36	72	72
Итого	144	144	216	216	360	360

Программу составил(и):

к.т.н., Доц. Даниленко О.К.



Рабочая программа дисциплины

Инжиниринг лесозаготовительного производства

разработана в соответствии с ФГОС:

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

Направление: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
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 20 22 г. № 11


Срок действия программы: 2022 - 2026 уч.г.

Зав. кафедрой Гарус И.А.



Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.

 пр. № 10 от 19.04 2022 г.

Ответственный за реализацию ОПОП


(подпись)

Гарус И.А.
(ФИО)

Директор библиотеки


(подпись)

Светлана М.Т.
(ФИО)

№ регистрации

957
(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	Изучение вопросов теории, расчетов и практического применения современных и перспективных технологических процессов лесосечных работ и используемого на них оборудования и машин.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.07.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Учет и анализ лесосырьевых ресурсов методами таксации	
2.1.2	Законодательные основы лесного комплекса	
2.1.3	Проектирование лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	
2.1.4	Геоинформационные системы в лесном комплексе *	
2.1.5	Учебная (технологическая) практика	
2.1.6	Ресурсно-технологическое обеспечение лесопользования	
2.1.7	Геодезическое сопровождение технологических процессов лесопромышленных производств *	
2.1.8	Учебная (ознакомительная по геодезическому сопровождению технологических процессов) практика	
2.1.9	Учебная (ознакомительная) практика	
2.1.10	Введение в профессиональную деятельность	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Автоматизация технологических процессов деревоперерабатывающих производств	
2.2.2	Производственная (преддипломная) практика	
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.4	Сертификация лесной продукции *	
2.2.5	Управление техническим состоянием лесного оборудования	
2.2.6	Комплексная переработка древесной биомассы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-1: Способен к разработке технологической документации для реализации технологических процессов**

Индикатор 1	ПК-1.1. Умеет разрабатывать планы и схемы технологических участков лесопромышленных производств
Индикатор 2	ПК-1.2. Знает правила и требования к оформлению технологической документации для реализации технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

ПК-2: Способен контролировать реализацию технологических процессов

Индикатор 1	ПК-2.1. Знает методы контроля реализации технологических процессов
-------------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- планы и схемы технологических участков лесопромышленных производств;
3.1.2	- правила и требования к оформлению технологической документации для реализации технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; -методы контроля реализации технологических процессов.
3.2	Уметь:
3.2.1	- разрабатывать планы и схемы технологических участков лесопромышленных производств;
3.2.2	- оформлению технологической документации для реализации технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; - применять методы контроля для реализации технологических процессов.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками разработки планов и схем технологических участков лесопромышленных производств;
3.3.2	- навыками оформления технологической документации для реализации технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; - навыками осуществления методов контроля реализации технологических процессов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	-------------	-----------------------------	----------------	-------	--------------	------------	------------	------------

	Раздел	Раздел 1. Теоретические основы лесозаготовительного производства						
1.1	Лек	История и этапы развития лесозаготовительного производства. Предмет труда. Вклад лесной промышленности РФ в мировой экспорт лесопродукции. Теоретические основы лесосечных работ.	5	17	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2	6	проблемная лекция, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1
1.2	Ср	Подготовка к зачету	5	20	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1
	Раздел	Раздел 2. Машины и механизмы, технологические аспекты при выполнении операций лесосечных работ.						
2.1	Лаб	Машины и механизмы для выполнения лесосечных работ	5	34	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2	6	Работа в малых группах, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1
2.2	Пр	Технологические расчеты оборудования для лесозаготовок	5	17	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2	6	Мозговой штурм ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1
2.3	Ср	Подготовка к экзамену	5	20	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1
2.4	Экзамен		5	36	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1
	Раздел	Раздел 3. Процессы инжиниринга лесозаготовительного производства с учетом требований к качеству технологических процессов.						

3.1	Лек	Общие вопросы проектирования. Подготовительные, основные, вспомогательные и заключительные работы. Организация противопожарных мероприятий. Лесовосстановительные мероприятия. Производственная санитария и техника безопасности	6	17	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2	4	проблемная лекция, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1
3.2	Лаб	Определение условий проектирования. Обработка картографического материала. Оборудование для подготовительных, основных, вспомогательных и заключительных работ. Оборудование для противопожарных мероприятий. Составление технологических карт на выполнение работ на лесозаготовительном участке. Организация бытового обслуживания работников на мастерском участке	6	22	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2	6	Работа в малых группах, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1
3.3	Пр	Определение трудозатрат на подготовительных, основных, вспомогательных и заключительных работах. Определение трудозатрат на противопожарные мероприятия. Определение трудозатрат на лесовосстановительные мероприятия. Оценка качества запроектированного технологического процесса по показателям ТБ и ОТ. Определение эффективности запроектированного технологического процесса и соответствия качества инженеринговых работ	6	40	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2	4	мозговой штурм, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1
3.4	Ср	Подготовка к зачету с оценкой	6	37	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1
	Раздел	Раздел 4. Теоретические основы рубок ухода. Формирование качества древостоев путем проведения рубок ухода						
4.1	Лек	Теоретические аспекты проведения рубок ухода. Нормативно-правовая база процесса рубок ухода. Показатели качества рубок ухода	6	13	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2	2	Проблемная лекция, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1

4.2	Лаб	Формирование годичного лесосечного фонда по рубкам ухода	6	8	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1
4.3	Пр	Определение нормативов рубок ухода. Определение показателей качества рубок ухода. Определение экономического эффекта от проводимых мероприятий	6	20	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2	2	Мозговой штурм, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1
4.4	Ср	Подготовка к экзамену	6	2	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1
4.5	Экзамен		6	8	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1
4.6	КП	Выполнение курсового проекта	6	13	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1
4.7	Экзамен		6	36	ПК-2 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Э2	0	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-2.1

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (проблемная лекция)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (мозговой штурм (мозговая атака))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для текущего контроля.

Раздел 2. Машины и механизмы, технологические аспекты при выполнении операций лесосечных работ.

Лабораторная работа №1 Машины и механизмы для выполнения лесосечных работ

Вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Виды механизмов для срезания древесины, их особенности.
2. Валочно-пакетирующие машины: устройство, особенности.
3. Валочно-трелевочные машины: устройство, особенности.

4. Трелевочные трактора: устройство, особенности.
5. Погрузчики: устройство.
6. ВСРМ: устройство.

Практическая работа №1 Технологические расчеты оборудования для лесозаготовок

Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Виды резания древесины, их особенности.
2. Машины с поперечным резанием, особенности.
3. Машины с радиальным резанием, особенности.
4. Машины с продольным резанием, особенности.
5. Определение усилия, мощности резания.

Раздел 3. Процессы инжиниринга лесозаготовительного производства с учетом требований к качеству технологических процессов.

Лабораторная работа №2 Определение условий проектирования. Обработка картографического материала. Оборудование для подготовительных, основных, вспомогательных и заключительных работ. Оборудование для противопожарных мероприятий. Составление технологических карт на выполнение работ на лесозаготовительном участке. Организация бытового обслуживания работников на мастерском участке

Вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Природно-производственные условия проектирования.
2. Этапы проектирования технологических процессов.
3. Перечислите оборудование для подготовительных работ.
4. Перечислите оборудование для основных работ.
5. Перечислите оборудование для вспомогательных работ.
6. Перечислите оборудование для заключительных работ.

Практическое занятие №2. Определение трудозатрат на подготовительных, основных, вспомогательных и заключительных работах. Определение трудозатрат на противопожарные мероприятия. Определение трудозатрат на лесовосстановительные мероприятия. Оценка качества запроектированного технологического процесса по показателям ТБ и ОТ. Определение эффективности запроектированного технологического процесса и соответствия качества инжиниринговых работ.

Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Каким образом определяются трудозатраты на подготовительные работы.
2. Каким образом определяются трудозатраты на основные работы.
3. Каким образом определяются трудозатраты на вспомогательные работы.
4. Каким образом определяются трудозатраты на заключительные работы.
5. Каким образом определяются трудозатраты на противопожарные мероприятия.

Раздел 4. Теоретические основы рубок ухода. Формирование качества древостоев путем проведения рубок ухода

Лабораторная работа №3 Формирование годичного лесосечного фонда по рубкам ухода

Вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Природно-производственные условия проведения рубок ухода.
2. Этапы проектирования РУ.
3. Перечислите оборудование для осветлений.
4. Перечислите оборудование для прореживаний.
5. Перечислите оборудование для проходных рубок.
6. Перечислите оборудование для санитарных рубок.

Практическое занятие №3. Определение нормативов рубок ухода. Определение показателей качества рубок ухода.

Определение экономического эффекта от проводимых мероприятий

Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Каким образом определяются трудозатраты на выполнение осветлений.
2. Каким образом определяются трудозатраты на этапе прочисток.
3. Каким образом определяются объем заготовленной древесины на проходных рубках.
4. Каким образом определяются показатели качества рубок ухода.
5. Противопожарные мероприятия на рубках ухода.

6.2. Темы письменных работ

Письменная работа: курсовой проект

Цель: закрепление теоретических знаний, приобретение навыков соединения теории с практикой, решение конкретных производственных задач.

Структура: Проектирование технологического процесса лесосечных работ может быть выполнено на основе данных, полученных во время производственной практики с конкретного предприятия (реальное проектирование), либо в соответствии с данными, изложенными в задании на курсовое проектирование.

В процессе курсового проектирования проводится анализ объекта проектирования: предприятия, участков лесного фонда, лесосек годичного лесосека, состава древостоя, условий работы и т.п. Для конкретной лесосеки выбирается

рациональный способ рубок с учетом последующего лесовосстановления.

Делается обоснование типа технологического процесса лесозаготовок, в соответствии с которым и с учетом возможных способов рубок производится выбор систем лесосечных машин.

В проекте обосновываются оптимальные размеры делянок, размещение волоков и погрузочных пунктов, схем движения лесосечных машин по территории лесосеки. В проекте определяются в реальных условиях работы производительности избранных машин, их количество в бригаде, мастерском участке, на предприятии.

Рассчитываются трудозатраты на проведение подготовительных, вспомогательных и основных работ, формируются бригады, мастерские участки, определяется состав руководящего звена и вспомогательных служб.

В проект могут включаться конструктивные разработки и элементы исследований, например, предмета труда, производительности оборудования и т.д. В процессе проектирования обучающийся должен проявить знание дисциплины, умение пользоваться литературой, навыки применения теоретических знаний для условий производства.

Главным результатом курсового проектирования является умение грамотно составлять технологическую карту разработки лесосек, приобретение навыков проектирования лесозаготовительного производства.

Основная тематика: Проектирование технологического процесса лесосечных работ лесозаготовительного предприятия.

Рекомендуемый объем: Курсовой проект состоит из пояснительной записки объемом 40-50 страниц машинописного текста и 2 листов (формата А1) графической части.

Выдача задания и защита курсовой работы производится в соответствии с графиком прохождения дисциплин.

6.3. Фонд оценочных средств

Отчет по практическим работам,
отчет по лабораторным работам,
курсовой проект,
вопросы к зачету,
вопросы к зачету с оценкой,
вопросы к экзамену

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачету:

1. Структура лесозаготовительного предприятия. Схема освоения лесосырьевой базы ЛЗП.
2. Лесосека и делянка. Основные технологические элементы лесосеки. Размеры лесосек. Лесосырьевая база, лесосечный фонд, годичный лесосечный фонд.
3. Технологический и производственный процессы ЛЗП.
4. Схема освоения лесосырьевой базы ЛЗП. Различия ЛПХ по основным производственным признакам.
5. Классификация технологических процессов по виду вывозимого леса.
6. Лесозаготовительное производство. Типы лесозаготовительных предприятий.
7. Элементарное резание древесины. Основные направления резания древесины.

Вопросы к зачету с оценкой:

8. Устройство бензиномоторных пил с редуктором.
9. Устройство и привод гидроклина. Краткая техническая характеристика гидроклина.
10. Валка деревьев бензиномоторными пилами.
11. Подпил и спиливание дерева. Форма и ширина недопила.
12. Пильный аппарат цепных пил. Классификация пильных цепей.
13. Средства для механизированной валки деревьев. Сравнение бензиномоторных пил по конструктивным и технологическим параметрам.
14. Определение сменной производительности бензиномоторной пилы на валке.
15. Меры безопасности при механизированной валке деревьев.
16. Способы машинной валки деревьев при срезании напроход.
17. Назначение и устройство валочно-трелевочной машины рычажного типа.
18. Назначение и устройство валочно-пакетирующей машины манипуляторного типа.
19. Определение сменной производительности валочно-пакетирующей машины.
20. Трелевка леса. Значение трелевки в технологическом процессе. Классификация способов трелевки.
21. Типы тракторов, применяемых на трелевке.
22. Определение среднего расстояния трелевки.
23. Определение рейсовой нагрузки на трелевочный трактор.
24. Меры безопасности при трелевке леса тракторами.
25. Назначение и устройство валочно-трелевочной машины манипуляторного типа.
26. Устройство и характеристика машин для очистки деревьев от сучьев.
27. Многооперационные машины для раскряжевки хлыстов.
28. Раскряжевка хлыстов на лесосеках и верхних складах мотоинструментами.
29. Определение производительности труда при раскряжевке хлыстов переносными моторными инструментами.
30. Лесопогрузчики. Устройство. Схемы работы.
31. Самогружающиеся лесовозные автопоезда.
32. Определение сменной производи-тельности лесопогрузочных средств.
33. Обеспечение безопасных условий труда при погрузке леса.
34. Технологические схемы работы валочно-пакетирующей машины.
35. Определение сменной производительности подборщика сучьев манипуляторного типа
36. Основные схемы планировки лесосек.
37. Основное лесозаготовительное производство. Необходимость проведения подготовительных и вспомогательных работ, их значение.

38. Содержание подготовительных и вспомогательных работ.
39. Технологические схемы работы валочно-трелевочных машин рычажного типа
40. Схемы размещения усов на лесосеке.
41. Лесопогрузочные пункты и верхние склады.
42. Меры по содействию лесовосстановлению при заготовке древесины.
43. Меры по защите окружающей среды при выполнении лесосечных работ.
44. Основные документы, регламентирующие работу мастерского участка
45. Права и обязанности мастера леса
46. Обустройство мастерского участка
- Вопросы к экзамену:
47. Задачи рубок ухода.
48. Уход в молодняках: фазы, назначение, разновидности.
49. Основное назначение проходных рубок
50. Задачи, особенности и условия применения санитарных рубок
51. Возрастные придержки для различных видов рубок ухода приняты в Правилах по рубкам ухода в лесах Восточной Сибири
52. Программы рубок ухода (сущность, виды программ, методические подходы)
53. Классификация деревьев, принятая в настоящее время в практике лесного хозяйства России. Порядок отбора деревьев при рубках ухода
54. Требования, предъявляемые к технике и технологии при проведении рубок ухода
55. Технология проведения осветлений: способы проведения, техника
56. Технология проведения прочисток: способы проведения, техника
57. Технология проведения прореживаний: способы проведения и техника
58. Технология проведения проходных рубок: разновидности проведения, машины и механизмы для проведения работ
59. Схемы разработки лесосек и техника, применяемая при проведении сплошных санитарных рубок
60. Схемы разработки лесосек и техника, применяемая при проведении выборочных санитарных рубок
61. Технология проведения рубок обновления и переформирования.
62. Организация работ по рубкам ухода
63. Расчет трудозатрат по видам выполняемых работ и рубок
64. Экономическая эффективность проведения рубок ухода
65. Лесоводственная эффективность проведения рубок ухода
66. Оценка качества проведенных работ.

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	Александров В.А., Шоль Н.Р.	Конструирование и расчет машин и оборудования для лесосечных работ и нижних складов: Учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2012	6	
ЛП. 2	Пятакин В.И.	Технология и машины лесосечных работ: учебник	Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2012	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Песчупсы%20свободного%20доступа/Технология%20и%20машины%20лесосечных%20работ.Учебник.2012.pdf
ЛП. 3	Даниленко О.К., Григорьев И.В., Гарус И.А.	Технологические процессы лесозаготовительного производства: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2020	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Даниленко%20О.К.Технологические%20процессы%20лесозаготовительного%20производства.УП.2020.pdf

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Верхов И.Ф., Шелгунов Ю.В.	Технология и машины лесосечных и лесоскладских работ: Учебник для вузов	Москва: Лесная промышленность, 1981	74	
ЛП. 2	Верхов И.Ф.	Технология и машины лесосечных работ: Учебное пособие	Москва, 1983	40	
ЛП. 3	Кочегаров В.Г., Федяев Л.Г., Лавров И.А.	Технология и машины лесосечных и лесовосстановительных работ: Учебник для вузов	Москва: Лесная промышленность, 1970	10	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 4	Кочегаров В.Г., Бит Ю.А., Меньшиков В.Н.	Технология и машины лесосечных работ: Учебник для вузов	Москва: Лесная промышленност ь, 1990	48	
Л2. 5	Шелгунов Ю.В., Макуев В.А., Рыжков А.Е.	Машины и оборудование для лесосечных работ: учебное пособие	Москва: Издательство Московского лесотехническог о института, 1989	50	
Л2. 6	Сухих А.Н., Угрюмова С.Н., Ильин И.М.	Зарубежные фирмы-производители машин и оборудования для лесозаготовок: Учебный справочник	Братск: БрГУ, 2013	51	
Л2. 7	Даниленко О.К., Григорьев И.В., Григорьева О.И., Матросов А.В.	Технология и машины лесосечных работ: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2015	47	
Л2. 8	Даниленко О.К., Сухих А.Н.	Технология и машины лесосечных работ: практикум	Братск: БрГУ, 2018	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Даниленко%20О.К.Технология%20и%20машины%20лесосечных%20работ.Практикум.%202018.PDF

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	РУБКИ УХОДА В МОЛОДНЯКАХ: как построить лесохозяйственное предприятие	https://wwf.ru/upload/iblock/df3/rubki-uhoda-v-molodnyakah.pdf
Э2	СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА ДО 2030 ГОДА	http://static.government.ru/media/files/pFdqtWFH8y9SfQjDE0Xnwd8eXWoJJMYB.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	LibreOffice
7.3.1.4	КОМПАС - 3D Учебная версия
7.3.1.5	Программные средства Autodesk
7.3.1.6	ГИС "ИнГео" v.4.4

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
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
7.3.2.6	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
7.3.2.7	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.
Ангар	Лаборатория сервиса и эксплуатации машин и оборудования лесного комплекса	Плакаты, макеты машин для лесосечных работ, разрезы бензопил
Ангар	Учебный класс "Хускварна"	Высотомер электронный швец., Дальномер DISTO, Дендрометр электронный Masser RC3H, Дальномер лазерный Condrol XP1, pH-метр "HI 8314" (Наппа, портативный, pH/мВ/термометр), Радиоприемник GARMIN GPSMAP 60CSx, Радиоприемник GARMIN GPSMAP 76CSx, Призмный отражатель RGK OPTIMA, Дальномер лазерный Condrol XP1, Вилки мерные (алюминиевые) 60 см, 80 см, вилки мерные текстолитовые, высотомер Suunto, Электронная мерная вилка, Окучник Н 92-х ряди), Окучник ОН-2 МК 100, Опрыскиватель, Плуги к-к 02.15.31.00, Сцепка универсальная Н 01, 06, 50, 00 механизмы, используемые на рубках леса
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		

Дисциплина Инжиниринг лесозаготовительного производства направлена на изучение вопросов теории, расчетов и практического применения современных и перспективных технологических процессов лесосечных работ и рубок ухода, а также используемого на них оборудования и машин.

Изучение дисциплины Инжиниринг лесозаготовительного производства предусматривает:

- ☐ лекции,
- ☐ лабораторные занятия;
- ☐ практические занятия;
- ☐ выполнение курсового проекта
- ☐ самостоятельную работу обучающегося;
- ☐ сдачу экзамена.

В ходе освоения разделов студенты должны уяснить цели и задачи дисциплины, ее роль в лесном и лесозаготовительном производстве. Изучить принципы и методы формирования технологических процессов лесосечных работ и рубок ухода. Ознакомиться с историей становления дисциплины, а также последними достижениями науки в области лесозаготовительного производства. Изучить принятую терминологию лесозаготовительного производства. Получить сведения о нормативной документации, регламентирующих лесосечные работы и рубки ухода.

В ходе освоения дисциплины студенты также должны изучить принципы работы, внутреннее устройство и устройство технологического оборудования основного лесозаготовительного производства и рубок ухода. Приобрести практические навыки подбора машин и механизмов для выполнения работ в различных природно-производственных условиях. Научиться сравнивать различные виды машин и механизмов по их техническим характеристикам, с выбором наиболее оптимальной в заданных условиях функционирования лесозаготовительного производства.

В ходе освоения дисциплины студенты должны уяснить этапы проектирования производства и принципы организации технологических процессов в заданных условиях. Изучить и приобрести практические навыки производства расчетов по организации технологических процессов лесосечных работ и рубок ухода.

Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов проектирования для организации и контроля производственных процессов в конкретных ситуациях.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на принципы работы оборудования. Овладение ключевыми понятиями является необходимым условием успешного выполнения всех видов работ: практических и лабораторных.

В процессе проведения практических занятий, лабораторных работ происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления об устройстве, принципах работы основного оборудования и механизмов, методах обработки предмета труда.

Самостоятельную работу необходимо начинать с корректной постановки вопроса, на который планируется ответить в процессе самостоятельной работы. Далее изучается теоретический или практический материал и составляется структурный план освоения темы.

В процессе консультации с преподавателем необходимо получить разъяснения на все предварительно подготовленные вопросы.

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 лекционных, практических и лабораторных занятий) в сочетании с внеаудиторной работой.