

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Луковникова Елена Ивановна  
 Должность: Проректор по учебной работе  
 Дата подписания: 21.12.2021 17:18:48  
 Уникальный программный ключ:  
 890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Е.И. Луковникова  
 22  г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.07.03 Инжиниринг лесозаготовительного производства**

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

Учебный план b350302\_21\_УКвЛП.plx

Направление: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и  
 деревоперерабатывающих производств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **11 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 5, Зачет с оценкой 6, Курсовой проект 7, Экзамен 7

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>, <Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
	Неделя		16		17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	32	32	17	17	66	66
Лабораторные	34	34	32	32	17	17	83	83
Практические			32	32	17	17	49	49
В том числе инт.	8	8	24	24	8	8	40	40
Итого ауд.	51	51	96	96	51	51	198	198
Контактная работа	51	51	96	96	51	51	198	198
Сам. работа	57	57	84	84	3	3	144	144
Часы на контроль					54	54	54	54
Итого	108	108	180	180	108	108	396	396

Программу составил(и):

к.т.н., Доц., Даниленко О.К.

Дан

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 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Протокол от 20.04 2021 г. № 8

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Гарус И.А.

И.А. Гарус

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.

М.А. Варданян 24.04.

2021 г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП

Дан  
(подпись)

Даниленко О.К.  
(ФИО)

Директор библиотеки

Сотник  
(подпись)

Сотник Т.Ф.  
(ФИО)

№ регистрации

704

(методический отдел)

**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.07.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Учет и анализ лесосырьевых ресурсов методами таксации
2.1.2	Законодательные основы лесного комплекса
2.1.3	Геодезическое сопровождение технологических процессов лесопромышленных производств
2.1.4	Учебная (ознакомительная) практика по геодезическому сопровождению технологических процессов
2.1.5	История развития лесопромышленного комплекса
2.1.6	Современные информационные системы в лесном комплексе
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Автоматизация технологических процессов деревоперерабатывающих производств
2.2.2	Организация технического обслуживания и ремонта лесного оборудования
2.2.3	Производственная (преддипломная) практика
2.2.4	Учебно-исследовательская работа студентов
2.2.5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

**ПК-4: Способен анализировать причины, вызывающие снижение качества продукции (работ, услуг), разрабатывать планы мероприятий по их устранению**

Индикатор 1	ПК-4.1. Умеет производить анализ причин, вызывающих снижение качества продукции (работ, услуг) и делать выводы
Индикатор 2	ПК-4.2. Владеет навыками разработки конкретных мероприятий, устраняющих причины, вызывающие снижение качества продукции (работ, услуг)

**ПК-6 : Способен анализировать информацию, полученную на различных этапах производства продукции, работ (услуг) по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги)**

Индикатор 1	ПК-6.1. Владеет навыками оценки качества разрабатываемой и выпускаемой продукции, работ (услуг) при анализе различных производственных этапов
-------------	---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- способы управления несоответствующей продукцией (услугами) в ходе эксплуатации.
3.1.2	- показатели качества разрабатываемой и выпускаемой продукции, работ (услуг).
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- разрабатывать корректирующие действия по управлению несоответствующей продукцией (услугами) в ходе эксплуатации.
3.2.2	- оценивать качество разрабатываемой и выпускаемой продукции, работ (услуг) при анализе различных производственных этапов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками разработки корректирующих действий по управлению несоответствующей продукцией (услугами) в ходе эксплуатации.
3.3.2	- навыками оценки качества разрабатываемой и выпускаемой продукции, работ (услуг) при анализе различных производственных этапов.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Теоретические основы 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-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	4	проблемная лекция, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1
1.2	Ср	Подготовка к зачету	5	52	ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Зачёт		5	5	ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел	<b>Раздел 2. Машины и механизмы, технологические аспекты при выполнении операций лесосечных работ.</b>						
2.1	Лаб	Машины и механизмы для выполнения лесосечных работ	5	34	ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	4	Работа в малых группах, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1
2.2	Пр	Технологические расчеты оборудования для лесозаготовок	6	14	ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Ср	Подготовка к зачету с оценкой	6	40	ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел	<b>Раздел 3. Процессы инжиниринга лесозаготовительного производства с учетом требований к качеству технологических процессов.</b>						

3.1	Лек	Общие вопросы проектирования. Подготовительные, основные, вспомогательные и заключительные работы. Организация противопожарных мероприятий. Лесовосстановительные мероприятия. Производственная санитария и техника безопасности	6	32	ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	8	проблемная лекция, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1
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	32	ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	8	Работа в малых группах, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1
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 инжиниринговых работ	6	18	ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	8	мозговой штурм, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1
3.4	Ср	Подготовка к зачету с оценкой	6	37	ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.5	ЗачётСОц		6	7	ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

	Раздел	<b>Раздел 4. Теоретические основы рубок ухода. Формирование качества древостоев путем проведения рубок ухода</b>						
4.1	Лек	Теоретические аспекты проведения рубок ухода. Нормативно-правовая база процесса рубок ухода. Показатели качества рубок ухода	7	17	ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	4	Проблемная лекция, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1
4.2	Лаб	Формирование годичного лесосечного фонда по рубкам ухода	7	17	ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Пр	Определение нормативов рубок ухода. Определение показателей качества рубок ухода. Определение экономического эффекта от проводимых мероприятий	7	17	ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	4	Мозговой штурм, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1
4.4	Ср	Подготовка к экзамену	7	1	ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
4.5	Экзамен		7	2	ПК-4 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
4.6	КП	Выполнение курсового проекта	7	9		Э3	0	
4.7	Экзамен		7	45		Э3	0	

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

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

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

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. ВСПМ: 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. Самозагружающиеся 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 реформирования.
  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	Глебов И.Т.	Резание древесины: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2010	51	
ЛП. 2	Сухих А.Н.	Инновационные машины и оборудование для лесопромышленного комплекса: Монография	Братск: БрГУ, 2011	40	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 3	Сюнев В.С., Селиверстов А.А., Герасимов Ю.Ю., Соколов А.П.	Лесосечные машины в фокусе биоэнергетики: конструкции, проектирование, расчет: Учебное пособие	Йоэнсуу: METLA, 2011	22	
Л1. 4	Сухих А.Н., Угрюмова С.Н., Ильин И.М.	Зарубежные фирмы-производители машин и оборудования для лесозаготовок: Учебный справочник	Братск: БрГУ, 2013	51	
Л1. 5	Александров В.А., Шоль Н.Р.	Конструирование и расчет машин и оборудования для лесосечных работ и нижних складов: Учебник	Санкт- Петербург: Лань, 2012	6	
Л1. 6	Патякин В.И.	Технология и машины лесосечных работ: учебник	Санкт- Петербург: СПбГЛТУ, 2012	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Технология%20и%20машины%20лесосечных%20работ.Учебник.2012.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Технология%20и%20машины%20лесосечных%20работ.Учебник.2012.pdf</a>

### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Верхов И.Ф., Шелгунов Ю.В.	Технология и машины лесосечных и лесоскладских работ: Учебник для вузов	Москва: Лесная промышленност ь, 1981	74	
Л2. 2	Верхов И.Ф.	Технология и машины лесосечных работ: Учебное пособие	Москва, 1983	40	
Л2. 3	Кочегаров В.Г., Федяев Л.Г., Лавров И.А.	Технология и машины лесосечных и лесовосстановительных работ: Учебник для вузов	Москва: Лесная промышленност ь, 1970	10	
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	

### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Даниленко О.К., Григорьев И.В., Григорьева О.И., Матросов А.В.	Технология и машины лесосечных работ: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2015	47	
Л3. 2	Даниленко О.К., Сухих А.Н.	Технология и машины лесосечных работ: практикум	Братск: БрГУ, 2018	1	<a href="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">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</a>

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ТЕХНОЛОГИЯ И МАШИНЫ ЛЕСОСЕЧНЫХ РАБОТ	<a href="http://spbftu.ru/wp-content/uploads/2017/04/tlzp_11.pdf">http://spbftu.ru/wp-content/uploads/2017/04/tlzp_11.pdf</a>
----	--------------------------------------	---

Э2	РУБКИ УХОДА В МОЛОДНЯКАХ: как построить лесохозяйственное предприятие	<a href="https://wwf.ru/upload/iblock/df3/rubki-uhoda-v-molodnyakah.pdf">https://wwf.ru/upload/iblock/df3/rubki-uhoda-v-molodnyakah.pdf</a>
Э3	СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА ДО 2030 ГОДА	<a href="http://static.government.ru/media/files/pFdqtWFH8y9SfQjDE0Xnwd8eXWoJJMYB.pdf">http://static.government.ru/media/files/pFdqtWFH8y9SfQjDE0Xnwd8eXWoJJMYB.pdf</a>
<b>7.3.1 Перечень программного обеспечения</b>		
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 V12 LT	
7.3.1.5	Программные средства Autodesk: Fusion 360, Revit, 3dsmax, Autocad, Maya, Robot Structural Analysis	
7.3.1.6	ГИС "ИнГео" v.4.4	
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>		
7.3.2.1	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система	
7.3.2.2	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	
7.3.2.3	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система	
7.3.2.4	«Университетская библиотека online»	
7.3.2.5	Электронный каталог библиотеки БрГУ	
7.3.2.6	Электронная библиотека БрГУ	
7.3.2.7	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
3009	Лаборатория технологии обслуживания и ремонта лесозаготовительных машин. Полигон для лесозаготовительной техники	Комплект наглядных пособий. Двигатель КамАЗ с разрезами, двигатель А-01М с разрезами, ведущий мост трелевочного трактора ТТ-4, лебедка ТТ-4 в сборе, реверс-редуктор и КПШ трактора ТТ-4 в сборе, макеты узлов и агрегатов автомобилей и тракторов. Трифилярный подвес
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 "Н1 8314" (Наппа, портативный, pH/мВ/термометр), Радиоприемник GARMIN GPSMAP 60CSx, Радиоприемник GARMIN GPSMAP 76CSx, Призмный отражатель RGK OPTIMA, Дальномер лазерный Condrol XP1, Вилки мерные (алюминиевые) 60 см, 80 см, вилки мерные текстолитовые, высотомер Suunto, Электронная мерная вилка, Окучник Н 92-х рядн), Окучник ОН-2 МК 100, Опрыскиватель, Плуги к-к 02.15.31.00, Сцепка универсальная Н 01, 06, 50, 00механизмы, используемые на рубках леса
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<p>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.</p> <p>Изучение дисциплины Инжиниринг лесозаготовительного производства предусматривает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>лекции,</li> <li>лабораторные занятия;</li> <li>практические занятия;</li> <li>выполнение курсового проекта</li> <li>самостоятельную работу обучающегося;</li> <li>сдачу зачета;</li> <li>сдачу зачета с оценкой;</li> <li>сдачу экзамена.</li> </ul> <p>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, регламентирующей лесосечные работы и рубки ухода.</p> <p>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.</p> <p>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</p>		

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.