

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Рег. № 000010408



Кафедра лесных культур, садовопаркового строительства и землеустройства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Технология и оборудование рубок лесных насаждений

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.01 Лесное дело

Профиль подготовки: Лесное и садово-парковое хозяйство

Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (приказ № 706 от 26.07.2017 г.)

Разработчики:

Шабанова Е. Е., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Сундукова Я. Н.,

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 28.03.2025 года

## **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - изучение технологии лесосечных работ, переработки круглых лесоматериалов и отходов лесозаготовок

Задачи дисциплины:

- теоретические основы лесозаготовительных процессов;;
- методы расчета и построения технологического процесса лесозаготовительно-го производства;;
- основы разработки технических средств для рубок с заготовкой товарной продукции (древесина, пилопродукция), технологических комплексов машин и энергетических модулей, исключающих применение ручного труда.;
- знать конструкции и правила эксплуатации лесозаготовительного оборудования, их технико-экономические характеристики;;
- уметь выполнять расчеты по определению энергосиловых параметров и их производительности..

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Технология и оборудование рубок лесных насаждений» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 семестре.

Изучению дисциплины «Технология и оборудование рубок лесных насаждений» предшествует освоение дисциплин (практик):

Таксация леса;

Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве.

Освоение дисциплины «Технология и оборудование рубок лесных насаждений» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Лесоводство;

Лесное товароведение с основами древесиноведения.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

**- ПК-14 умением использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Технологические системы, средства и методы при решении задач использования лесов

Студент должен уметь:

Применять технологические системы, средства и методы при решении задач использования лесов

Студент должен владеть навыками:

Владеть знаниями технологические системы, средства и методы при решении задач использования лесов

**- ПК-15 умением обеспечить организацию работ по эксплуатации машин, механизмов, специализированного оборудования при проведении мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знать организацию работ по эксплуатации машин, механизмов, специализированного оборудования при проведении мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства

Студент должен уметь:

Уметь правильно организовывать работы при эксплуатации машин и оборудования при заготовке и обработке древесины

Студент должен владеть навыками:

Владеть знаниями по улучшению работы машин и оборудования при заготовке и обработке древесины и их эксплуатации

**- ПК-3 способностью обосновывать принятие конкретных технических решений при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знать конкретные технические решения при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства

Студент должен уметь:

Уметь принимать решения при заготовке леса и обработке древесины

Студент должен владеть навыками:

Владеть знаниями при заготовке леса и обработке древесины

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>58</b>	<b>58</b>
Лабораторные занятия	30	30
Лекционные занятия	28	28
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>		
Зачет		+
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

#### Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр	Восьмой семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
Лабораторные занятия	6		6
Лекционные занятия	4	4	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>94</b>	<b>32</b>	<b>62</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>4</b>		<b>4</b>
Зачет	4		4
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

#### 5. Содержание дисциплины

### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Седьмой семестр, Всего</b>	<b>108</b>	<b>28</b>		<b>30</b>	<b>50</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Технологии и оборудование лесозаготовок</b>	<b>56</b>	<b>14</b>		<b>14</b>	<b>28</b>
Тема 1	Общие понятия о лесозаготовительном производстве	16	4		2	10
Тема 2	Основные понятия о резании древесины	18	4		4	10
Тема 3	Технология и оборудование лесосечных работ	22	6		8	8
<b>Раздел 2</b>	<b>Технологические процессы и оборудование лесопромышленных складов</b>	<b>40</b>	<b>10</b>		<b>12</b>	<b>18</b>
Тема 4	Технологии лесоскладских работ	18	4		6	8
Тема 5	Лесообрабатывающие операции на лесопромышленных складах	14	4		4	6
Тема 6	Подъемно-транспортные операции	8	2		2	4
<b>Раздел 3</b>	<b>Переработка круглых лесоматериалов и отходов лесозаготовок</b>	<b>12</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>4</b>
Тема 7	Основные направления переработки лесоматериалов	12	4		4	4

### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Лесозаготовительное производство. Технологические варианты лесозаготовительного производства
Тема 2	Элементарное резание. Резание. Пиление. Фрезерование. Точение. Строгание. Измельчение. Окорка. Раскалывание
Тема 3	Технология валки деревьев бензопилами. Очистка деревьев от сучьев. Валка деревьев. Трелевка. Подготовка режущего инструмента. Подготовка пил к работе. Заточка ножей и пил.
Тема 4	Классификация лесоскладов. Операционная структура технологического процесса. Запасы лесоматериалов, способы их хранения. Погрузка заготовленного леса. Погрузочные пункты и лесосклады
Тема 5	Классификация сучкорезных и раскряжевочных установок. Окорка
Тема 6	Подъемно-транспортное оборудование. Самоходные лесопогрузчики. Пневмотранспортные установки. Грузозахватные устройства
Тема 7	Комплексная переработка древесины. Производство пиломатериалов, шпал, тарных пиломатериалов, технологической щепы, древесной стружки, хвойно-витаминной муки, товаров народного потребления и изделий производственного назначения. Древесные плиты и арболит

### Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Всего</b>	<b>104</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	<b>94</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Технологии и оборудование лесозаготовок</b>	<b>52</b>	<b>2</b>		<b>4</b>	<b>46</b>
Тема 1	Общие понятия о лесозаготовительном производстве	10				10
Тема 2	Основные понятия о резании древесины	22	1		1	20
Тема 3	Технология и оборудование лесосечных работ	20	1		3	16
<b>Раздел 2</b>	<b>Технологические процессы и оборудование лесопромышленных складов</b>	<b>39</b>	<b>1</b>		<b>2</b>	<b>36</b>
Тема 4	Технологии лесоскладских работ	19			1	18
Тема 5	Лесообрабатывающие операции на лесопромышленных складах	12	1		1	10
Тема 6	Подъемно-транспортные операции	8				8
<b>Раздел 3</b>	<b>Переработка круглых лесоматериалов и отходов лесозаготовок</b>	<b>13</b>	<b>1</b>			<b>12</b>
Тема 7	Основные направления переработки лесоматериалов	13	1			12

На промежуточную аттестацию отводится 4 часов.

### Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Лесозаготовительное производство. Технологические варианты лесозаготовительного производства
Тема 2	Элементарное резание. Резание. Пиление. Фрезерование. Точение. Строгание. Измельчение. Окорка. Раскалывание
Тема 3	Технология валки деревьев бензопилами. Очистка деревьев от сучьев. Валка деревьев. Трелевка. Подготовка режущего инструмента. Подготовка пил к работе. Заточка ножей и пил.
Тема 4	Классификация лесоскладов. Операционная структура технологического процесса. Запасы лесоматериалов, способы их хранения. Погрузка заготовленного леса. Погрузочные пункты и лесосклады
Тема 5	Классификация сучкорезных и раскряжевочных установок. Окорка
Тема 6	Подъемно-транспортное оборудование. Самоходные лесопогрузчики. Пневмотранспортные установки. Грузозахватные устройства
Тема 7	Комплексная переработка древесины. Производство пиломатериалов, шпал, тарных пиломатериалов, технологической щепы, древесной стружки, хвойно-витаминной муки, товаров народного потребления и изделий производственного назначения. Древесные плиты и арболит

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **Литература для самостоятельной работы студентов**

1. Лесозаготовка: учеб. пособие для студ. очной и заоч. формы обуч. спец. 260400 - Лесное хоз-во, сост. Абсалямов Р. Р. - Ижевск: РИО ИжГСХА, 2005. - 87 с. (103 экз.)
2. Абсалямов Р. Р., Корепанов Д. А., Альков Н. К. Технология и оборудование лесозаготовок: учеб. пособие, - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2008. - 78 с. (99 экз.)
3. Основы деревообработки [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентам факультета лесного хозяйства и зеленого строительства, сост. Лявданская О. А., Любич В. А., Бастаева Г. Т., Литвинов С. Н., Несват А. П. - Оренбург: ОГАУ, 2011. - 275 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/216027/info>
4. Пятакин В. И., Салминен Э. О., Авдашкевич С. В., Григорьев И. В. Лесозаготовка: учебник, - Москва: Академия, 2006. - 314 с. (21 экз.)

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)**

#### **Седьмой семестр (50 ч.)**

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (18 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (10 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вид СРС: Творческое задание (выполнение) (22 ч.)

Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)**

#### **Всего часов самостоятельной работы (94 ч.)**

Вид СРС: Творческое задание (выполнение) (34 ч.)

Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (20 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (40 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

### **7. Тематика курсовых работ(проектов)**

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## **8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации**

### **8.1. Компетенции и этапы формирования**

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-14 ПК-15 ПК-3	4 курс,  Седьмой семестр	Зачет	Раздел 1: Технологии и оборудование лесозаготовок.
ПК-14 ПК-15 ПК-3	4 курс,  Седьмой семестр	Зачет	Раздел 2: Технологические процессы и оборудование лесопромышленных складов.
ПК-15 ПК-3	4 курс,  Седьмой семестр	Зачет	Раздел 3: Переработка круглых лесоматериалов и отходов лесозаготовок.

## 8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

#### Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

#### Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

#### Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

#### Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

#### Оценка Зачтено:



Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

### 8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Технологии и оборудование лесозаготовок

ПК-3 способностью обосновывать принятие конкретных технических решений при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства

1. Лесосечные работы, трелевка древесного сырья и лесоскладские работы относятся к:  
а) подготовительным; б) вспомогательным; в) основным работам.

2. К лесосечным работам относятся: а) вспомогательные и подготовительные;  
б) подготовительные и дополнительные; в) дополнительные и вспомогательные.

3. Технологический процесс лесозаготовок включает следующие стадии:

- а) лесосечные работы, транспортировку, лесоскладские работы;
- б) раскряжевку, лесосечные работы, транспортировку;
- в) транспортировку, лесоскладские работы, раскряжевку;
- г) раскряжевку, лесосечные работы, лесоскладские работы.

4. Многообразие древесного сырья и продукции по размерам, запасам, качеству, размещению; малая концентрация древесного сырья на лесных площадях характерны для:

- а) лесокультурных б) лесохозяйственных; в) лесосечных работ.

5. Расшифровать:

$$\frac{B, TP}{Л} + \frac{Ш, П}{ВС} + \frac{T}{ЛД} + \frac{B_2, O_4, P_4, C, Ш, П}{НС}$$

6. Процесс спиливания или срезания и сталкивания дерева на землю, в приемное устройство машины или укладки в пакет – это:

- а) спиливание; б) срезание; в) валка дерева.

7. Для срезания деревьев и формирования их в пачки на земле или специальном устройстве являются:

- а) ЛП-19; б) ТДТ-55; в) ВМ-4.

8. Вальщик должен предварительно:

- а) спилить высоко расположенные корневые лапы и определить направление ветра;
- б) определить направление ветра и утоптать снег на прикорневой площадке;
- в) утоптать снег на прикорневой площадке и спилить высоко расположенные корневые лапы.

9. Указать последовательность работ при валке леса с соблюдением техники безопасности в зимний период.

10. Указать операции, выполняемые на лесосеке при хлыстовой заготовке

ПК-14 умением использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов

1. Самоходные челюстные лесопогрузчики, автомобильные и тракторные стреловые краны применяют на:

- а) нижних лесоскладах;
- б) верхних лесоскладах;
- в) лесосеках.

2. Указать операции, выполняемые на лесосеке при сортиментной заготовке.

3. Указать комплекс операций при заготовке сортиментами, подобрать необходимые машины и механизмы.

4. Указать последовательность работ при валке леса с соблюдением техники безопасности в зимний период.

5. Для срезания деревьев и формирования их в пачки на земле или специальном устройстве являются:

- а) ЛП-19;
- б) ТДТ-55;
- в) ВМ-4.

6. Состав и содержание операций каждой фазы лесозаготовок зависит от:

- а) способов трелевки;
- б) способов валки;
- в) способа вывозки.

7. Операции на лесосеке при вывозке деревьями: 1) —; 2) —; 3) —.

ПК-15 умением обеспечить организацию работ по эксплуатации машин, механизмов, специализированного оборудования при проведении мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства

1. Определить производительность на валке леса, осуществляемой одним рабочим в сосновом древостое при 6-часовом рабочем дне. Средний диаметр – 24 см, высота – 22 м. Скорость надвигания пильного аппарата – 0,01 м/с.

2. Определить производительность бензопилы «Тайга» на обрезке сучьев березы при 7-часовом рабочем дне. Диаметр – 44 см, длина – 20 м, продолжительность чистого пиления – 9 см<sup>2</sup>/сек.

3. При очистке на лесосеке используются:

- а) бензиномоторные сучкорезки и самоходные сучкорезные машины;
- б) самоходные сучкорезные машины и топоры;
- в) топоры и бензиномоторные сучкорезки.

4. Выбор способа трелевки зависит от:

- а) рельефа местности, почвогрунта;
- б) почвогрунта, наличия механизмов;
- в) наличия механизмов, рельефа местности.

5. При спиливании необходимо учитывать:

- а) размер кроны и пороки ствола;
- б) пороки ствола и высоту пня;
- в) высоту пня и размер кроны.

6. Прикорневая площадка должна быть радиусом:

- а) 0,7-0,8;
- б) 0,5-0,7;
- в) 0,6-1;
- г) 1,1-1,5 м.

7. Уменьшение опасности отщепы ствола бывает при:

- а) оставлении высокого пня;
- б) глубоком подпиле;
- в) продолжительном периоде свободного падения дерева.

8. Подобрать валочно-пакетирующие машины для сплошной рубки с сохранением подроста на мало холмистом рельефе на связных грунтах.

9. Сравнить технические характеристики бензиномоторных пил различных марок и подобрать для валки соснового древостоя диаметром 36 см.

## Раздел 2: Технологические процессы и оборудование лесопромышленных складов

ПК-3 способностью обосновывать принятие конкретных технических решений при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства

1. Заготовка древесины на лесосеке ведется в осиновом древостое высотой 24 м. Трелевка хлыстов осуществляется на верхний склад размером 50×60 м. Определить общую и удельную вместимости склада при ширине и высоте штабеля соответственно 12 и 2 м.

2. Операционная структура технологического процесса прирельсового нижнего склада.

3. Процесс и скорость высушивания зависят от:

- а) породы, размеров и формы пиломатериалов;
- б) породы, возраста дерева;
- в) возраста дерева, размеров и формы пиломатериалов.

4. Операции, выполняемые на складах и биржах сырья

5. Подобрать грузоподъемные машины для погрузочных работ на лесосеке, на нижних складах и биржах сырья, на прирельсовых складах.

6. Процесс и скорость высушивания зависят от:

- а) породы, размеров и формы пиломатериалов;
- б) породы, возраста дерева;
- в) возраста дерева, размеров и формы пиломатериалов

7. Сравнить технические характеристики грейферов

8. Сравнить технические характеристики козловых кранов

9. К кранам мостового типа относятся: а) мостовые и башенные; б) башенные и козловые; в) мостовые и козловые.

ПК-14 умением использовать знания технологических систем, средств и методов при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов

1. Процесс и скорость высушивания зависят от:

- а) породы, размеров и формы пиломатериалов;
- б) породы, возраста дерева;
- в) возраста дерева, размеров и формы пиломатериалов.

2. Определить производительность челюстного лесопогрузчика при 7-часовом рабочем дне. Средний объем трелеваемой пачки 5 м<sup>3</sup>. Путь перемещения погрузчика – 17 м

3. Определить объем пачкового штабеля высотой 4 м, длиной 6 м и шириной 2 м. Порода – сосна. Хлысты свежесрубленные.

4. К влажным способам хранения относятся:

- а) укладка лесоматериалов в плотные штабеля;
- б) обработка лесоматериалов химическими средствами;
- в) хранение в разреженных штабелях.

ПК-15 умением обеспечить организацию работ по эксплуатации машин, механизмов, специализированного оборудования при проведении мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства

1. Раскряжевка хлыста. Порода – ель. Длина – 24 м, диаметр – 24 см, длина бессучковой зоны – 4 м, гниль стволовая диаметром 10 см и длиной 1,5 м. Количество сучков 12 шт./м.

2. Выбрать способ раскряжки хлыстов, если лесопромышленный склад – мелкий, вторичная переработка древесины отсутствует, большое количество лиственной древесины.

3. Составить технологические схемы сучкорезной и сучкорезно-раскряжевочных машин.

## Раздел 3: Переработка круглых лесоматериалов и отходов лесозаготовок

ПК-3 способностью обосновывать принятие конкретных технических решений при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства

1. Определить ширину и длину досок в поставе по ГОСТ 24454-80, диаметр бревна в вершинном торце – 24 см, длина бревна – 4,0 м; сбег бревна – 1 см/м, распиловка вразвал, порода – сосна; постав в номинальных размерах пиломатериалов: 16-25-32-40-40-32-25-16.

2. Требования ГОСТ при изготовлении ДСП

3. Требования стандартов при изготовлении технологической щепы

4. По форме и размерам поперечного сечения различают виды пилопродукции: а) пластины и бревна; б) пластины и брусья; в) бревна и брусья

5. Разложение древесины ее нагреванием при высокой температуре без доступа воздуха, называется: а) горение; б) пиролиз; в) термогидролиз

6. Измельченная низкокачественная древесина и древесные отходы различных размеров и пород, называется: а) технологическая; б) зеленая; в) топливная щепа.

7. Распиливанием бревна вдоль по диаметру получают: а) доски; б) пластины; в) бруски.

8. При химико-механической переработке древесины получают: а) фанеру; б) уксусную кислоту; в) древесный уголь.

9. При термическом разложении древесины получают: а) древесный уголь; б) бумагу; в) фибролит.

10. Из молотой негашеной извести с гидродобавками и дробленки из любых древесных пород с корой изготавливают: а) ДСП; б) ДВП; в) арболит.

11. Определить количество выработанной щепы в 16 емкостях при погрузке пневмо-погрузчиком за 6-часовую смену. Объем мерной емкости – 3 м<sup>3</sup>

12. Раскрой бревна круговым способом

13. Срезаемый слой, удаленный с заготовки режущим элементом и получивший объемную деформацию, называется: а) стружка; б) опил; в) щепа.

ПК-15 умением обеспечить организацию работ по эксплуатации машин, механизмов, специализированного оборудования при проведении мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства

1. Срезаемый слой, удаленный с заготовки режущим элементом и получивший объемную деформацию, называется:

а) стружка; б) опил; в) щепа.

2. По форме и размерам поперечного сечения различают виды пилопродукции: а) пластины и бревна; б) пластины и брусья; в) бревна и брусья.

3. Разложение древесины ее нагреванием при высокой температуре без доступа воздуха, называется:

а) горение; б) пиролиз; в) термогидролиз.

4. Измельченная низкокачественная древесина и древесные отходы различных размеров и пород, называется:

а) технологическая; б) зеленая; в) топливная щепа.

5. Распиливанием бревна вдоль по диаметру получают:

а) доски; б) пластины; в) бруски.

6. Распиливанием бревна вдоль по диаметру получают:

а) доски; б) пластины; в) бруски.

7. Пиломатериал, полученный ориентированной распиловкой круглых лесоматериалов с направлением пропилов, близкий к радиусам годичных слоев древесины, называется: а) тангентальной; б) перпендикулярной; в) радиальной распиловки.

8. От продольной распиловки бревна или бруса по нескольким параллельным плоскостям получают:

а) доски; б) пластины; в) горбыль.

9. Из бревна диаметром 28 см нужно выпилить двухкантный брус толщиной 14 см. Определить ширину его пластей.

#### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

##### **Седьмой семестр (Зачет, ПК-14, ПК-15, ПК-3)**

1. Основные понятия лесозаготовительного производства
2. Технология лесозаготовок. Технологические варианты лесозаготовительного процесса
3. Основные лесосечные работы. Лесозаготовительный процесс
4. Система машин для заготовки сортиментов
5. Технология валки деревьев бензопилами
6. Трелевка леса
7. Погрузка заготовленного леса и штабелевка
8. Погрузочные пункты и верхние лесные склады
9. Классификация лесных складов
10. Очистка деревьев от сучьев на лесосеке
11. Очистка лесосек от сучьев
12. Очистка деревьев от сучьев на нижних лесных складах. Стационарные сучкорезные установки
13. Основные способы обработки древесины
14. Основы теории механической обработки древесины
15. Техника безопасности на лесосечных работах
16. Подъемно-транспортное оборудование
17. Самоходные лесопогрузчики
18. Пневмотранспортные установки, грузозахватные устройства
19. Запасы лесоматериалов и способы их хранения
20. Подготовка пил к работе. Вальцовка, проковка
21. Комплексная переработка древесины
22. Производство пиломатериалов
23. Производство технологической щепы
24. Производство древесной стружки, древесных плит, арболита
25. Производство хвойно-витаминной муки
26. Раскряжевка хлыстов и разделка долготья. Раскряжевочные установки
27. Раскряжевка хлыста на сортименты
28. Техника расчетов поставов
29. Учет технологической щепы
30. Расчет производительности на валке леса
31. Расчет производительности на трелевке
32. Расчет производительности моторных инструментов на очистке деревьев от сучьев
33. Расчет производительности погрузки заготовленного леса челюстными погрузчиками
34. Расчет производительности крана при выгрузке леса с подвижного состава
35. Расчет производительности сучкорезных установок
36. Расчет производительности моторных пил при раскряжевке

**8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

## **9. Перечень учебной литературы**

1. Абсаямов Р. Р., Корепанов Д. А., Альков Н. К. Технология и оборудование лесозаготовок: учеб. пособие, - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2008. - 78 с. (99 экз.)
2. Лесозаготовка: учеб. пособие для студ. очной и заоч. формы обуч. спец. 260400 - Лесное хоз-во, сост. Абсаямов Р. Р. - Ижевск: РИО ИжГСХА, 2005. - 87 с. (103 экз.)
3. Пятакин В. И., Салминен Э. О., Авдашкевич С. В., Григорьев И. В. Лесозаготовка: учебник, - Москва: Академия, 2006. - 314 с. (21 экз.)

## **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"
2. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
3. <http://portal.udsau.ru> - Интернет-портал Удмуртского ГАУ
4. <http://ebs.rgazu.ru> - ЭБС AgriLib
5. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»
6. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

## **11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)**

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов

оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.

	<p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p>

	<p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;</li> <li>- изучает информационные материалы;</li> <li>- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями.</li> </ul> <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
Практические занятия	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.</p>
--	--

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии реализации дисциплины включают

### **12.1 Программное обеспечение**

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. По подписке для учебного процесса. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

### **12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

### **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.