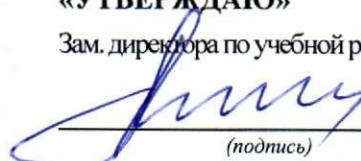


Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий
и садово-паркового строительства
Кафедра «Технология и оборудование лесопромышленного производства» ЛТ4

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.


(подпись) Макуев В.А.
« 29 » 04 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕВЕСНОГО
СЫРЬЯ»

Направление подготовки

**35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих
производств»**

Направленность подготовки

Лесоинженерное дело

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения – заочная

Срок освоения – 5 лет

Курс – V

Трудоемкость дисциплины:

– 3 зачетных единиц

Всего часов (строго по учебному плану)

– 108 час.

Из них:

Аудиторная работа

– 14 час.

Из них:

лекций

– 4 час.

лабораторных работ

– 6 час.

практических работ

– 4 час.

Самостоятельная работа

– 94 час.

Формы промежуточной аттестации:

Дифференцированный зачет

– 5 курс

Мытищи, 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом рекомендаций ПрООП ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала

Автор:

Доцент кафедры технологии и
оборудование
лесопромышленного производства
(ЛТ 4), канд. техн. наук

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«26» 09 2019г.

И.В. Гнатовская
(Ф.И.О.)

Рецензент:

Доцент кафедры
древесиноведения и технологий
деревообработки
(ЛТ 8), канд. техн. наук

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«26» 09 2019г.

Г.А. Горбачёва
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технологии и оборудования лесопромышленного производства» ЛТ-4

Протокол № 7 от « 26 » 09 2019г.

Заведующий кафедрой, канд. техн.
наук, доцент

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

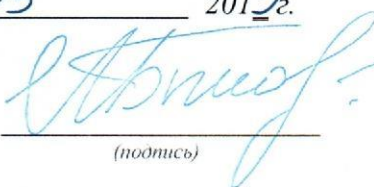
М.А. Быковский
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета факультета лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Протокол № 03/03-19 от « 01 » 03 2019г.

Декан факультета, канд. техн.
наук, доцент

(ученая степень, ученое звание)

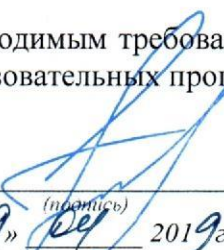

(подпись)

М.А. Быковский
(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ, к.т.н.,
доцент

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«29» 09 2019г.

А.А. Шевляков
(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО	
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	
1.1. Цель освоения дисциплины	
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (<i>модулю</i>), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
3.1. Тематический план	
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах	
3.2.2. Практические занятия и семинары	
3.2.3. Лабораторные работы	
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания	
3.3.2. Рефераты	
3.3.3. Контрольные работы	
3.3.4. Рубежный контроль	
3.3.5. Другие виды самостоятельной работ	
3.3.6. Курсовой проект <i>или</i> курсовая работа	
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
5.1. Рекомендуемая литература	
5.1.1. Основная и дополнительная литература	
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	
5.1.3. Нормативные документы	
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	
5.3. Раздаточный материал	
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Карта обеспеченности литературой дисциплины	
График учебного процесса по дисциплине	

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств», направленности подготовки «Лесоинженерное дело» для учебной дисциплины «Комплексное использование древесного сырья»:

Индекс	Наименование дисциплины (модуля) и ее (его) основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.14	Комплексное использование древесного сырья Состав, размерно-качественные характеристики и методы расчета объемов дополнительного древесного сырья и отходов, пригодных для производства продукции в лесозаготовительном производстве; технология, машины и оборудование для заготовки и комплексной переработки биомассы дерева. Использование древесных отходов, древесной коры и древесной зелени на лесопромышленных предприятиях	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цель освоения дисциплины

Цели дисциплины: изложить совокупность сведений о размерно-качественных характеристиках всей биомассы дерева и отходах лесозаготовительных производств как источников дополнительного древесного сырья в ресурсосберегающих технологиях.

Задачи дисциплины: довести до студента методы оценки дополнительных источников сырья, организацию эффективных технологических процессов комплексной переработки древесного сырья для выпуска высококачественной продукции и сырья для смежных отраслей производства. Научить выбирать оптимальные технологические процессы с учётом экологических факторов, оценивать производственные и другие затраты

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий.

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся и их индикаторов), установленных образовательной программой:

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует поставленную задачу, выделяя ее базовые составляющие, находит и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения
	УК-1.2. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки
	УК-1.3. Определяет и оценивает последствия возможных решений поставленной задачи
ПК-1. Способен организовывать и обеспечивать выполнение технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	ПК-1.1. Знает современные технологические, процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, основы и средства проектирования лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; технические характеристики, назначение и возможности лесозаготовительного и деревоперерабатывающего оборудования, нормативно-техническую документацию и терминологию, показатели качества выпускаемой продукции, требования охраны труда, пожарной безопасности и производственной санитарии
	ПК-1.2. Умеет составлять и оформлять технологическую документацию, организовывать и контролировать технологические процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, выявлять неисправности оборудования, планировать выполнение производственного задания, осуществлять количественные и качественные измерения выпускаемой продукции и анализ ее соответствия нормативно-техническим требованиям
	ПК-1.3. Разрабатывает технологические процессы

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, технологическую документацию, составляет технологические карты и производственные графики, согласовывает технологическую документацию в установленном порядке, осуществляет руководство производственными процессами
ПК-3. Способен использовать технические средства и методы для измерения основных параметров технологических, транспортных и логистических процессов, свойств исходных материалов и готовой продукции	ПК-3.1. Знает методы, технологии и инструменты для измерения основных параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции; показатели качества выпускаемой продукции; виды брака, дефектов продукции и способы их устранения, показатели физико-механических свойств используемого сырья, полуфабрикатов, готовых изделий и методы их определения ПК-3.2. Умеет определять показатели контрольных параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции, пользоваться контрольно-измерительным инструментом для определения контрольных параметров, использовать измерительный инструмент (в том числе, штангенциркуль, предельные калибры, металлическую линейку, мерную вилку и др.) для замеров линейных, угловых размеров и других параметров, проводить испытания исходных материалов и готовой продукции, оценивать качество исходных материалов и готовой продукции; составлять отчетную техническую документацию по оценке качества ПК-3.3. Определяет контрольные параметры технологических процессов, оценивает качество сырья, исходных материалов и готовой продукции, осуществляет входной, межоперационный и выходной контроль сырья, исходных материалов и готовой продукции

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНов), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1. Анализирует поставленную задачу, выделяя ее базовые составляющие, находит и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения	Знать: - теорию комплексного использования древесного сырья
	Уметь: - осуществлять поиск информации по техническим характеристикам оборудования для переработки сырья, рассчитывать производительность
	Владеть: - системным подходом для решения задач в области комплексной переработки сырья
УК-1.2. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки	Знать: - варианты решения задач в области комплексного использования древесины
	Уметь: - оценить достоинства и недостатки тех или иных технологических схем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеть: - методиками комплексного подхода к переработке древесного сырья
УК-1.3. Определяет и оценивает последствия возможных решений поставленной задачи	Знать: - действующие стандарты на продукцию - теоретические основы комплексной переработки сырья
	Уметь: - применять теоретические основы комплексной переработки сырья
	Владеть: - методами комплексной переработки сырья - современной научно-обоснованной терминологией.
ПК-1.1. Знает современные технологические, процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, основы и средства проектирования лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; технические характеристики, назначение и возможности лесозаготовительного и деревоперерабатывающего оборудования, нормативно-техническую документацию и терминологию, показатели качества выпускаемой продукции, требования охраны труда, пожарной безопасности и производственной санитарии	Знать: - современные технологические, процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, основы и средства комплексной переработки сырья.
	Уметь: - определять технические характеристики, назначение и возможности оборудования, - своевременно находить нормативно-техническую документацию.
	Владеть: - методикой комплексной переработки сырья
ПК-1.2. Умеет составлять и оформлять технологическую документацию, организовывать и контролировать технологические процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, выявлять неисправности оборудования, планировать выполнение производственного задания, осуществлять количественные и качественные измерения выпускаемой продукции и анализ ее соответствия нормативно-техническим требованиям	Знать: - размерно-качественные характеристики биомассы древесного сырья и отходов лесозаготовительных производств;
	Уметь: - осуществлять количественные и качественные измерения продукции,
	Владеть: - методикой анализ соответствия продукции её нормативно-техническим требованиям
ПК-1.3. Разрабатывает технологические процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, технологическую документацию, составляет	Знать: - нормативно-технические документы на сырьё и продукцию
	Уметь: - определять объёмы биомассы древесного сырья и отходов лесозаготовительных производств;
	Владеть:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
технологические карты и производственные графики, согласовывает технологическую документацию в установленном порядке, осуществляет руководство производственными процессами	- методами работы с нормативными документами - технологическими задачами комплексной переработки древесины;
ПК-3.1. Знает методы, технологии и инструменты для измерения основных параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции; показатели качества выпускаемой продукции; виды брака, дефектов продукции и способы их устранения, показатели физико-механических свойств используемого сырья, полуфабрикатов, готовых изделий и методы их определения	Знать: - теорию комплексной переработки сырья - Способен организовывать и обеспечивать выполнение технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств Уметь: - применять знания комплексной переработки сырья на практике; Владеть: приемами постановки инженерных задач, принципами и методами расчётов применяемых в комплексной переработки сырья
ПК-3.2. Умеет определять показатели контрольных параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции, пользоваться контрольно-измерительным инструментом для определения контрольных параметров, использовать измерительный инструмент (в том числе, штангенциркуль, предельные калибры, металлическую линейку, мерную вилку и др.) для замеров линейных, угловых размеров и других параметров, проводить испытания исходных материалов и готовой продукции, оценивать качество исходных материалов и готовой продукции; составлять отчетную техническую документацию по оценке качества	Знать: - методы контроля, выявлять недостатки в технологических процессах и неисправности в технологическом оборудовании - характеристики технологической щепы, оборудование для измельчения биомассы - технологии переработки древесного сырья на щепу Уметь: - применить структуру и содержание комплексной переработки сырья - отслеживать новинки отечественное и зарубежное лесоперерабатывающее оборудование; - технологические и организационные решения по их комплексному использованию; Владеть: - приемами постановки инженерных задач, принципами и методами комплексной переработки сырья.
ПК-3.3. Определяет контрольные параметры технологических процессов, оценивает качество сырья, исходных материалов и готовой продукции, осуществляет входной, межоперационный и выходной контроль сырья, исходных материалов и готовой продукции	Знать: - стандарты технологическую щепу - способен использовать технические средства и методы для контроля и систематизации основных параметров технологических, транспортных и логистических процессов, свойств исходных материалов и готовой продукции Уметь: - применять знания методов контроля комплексной переработки сырья

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеть: - методами организации комплексной переработки сырья

Информация о формировании и контроле результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций представлена в Фонде оценочных средств.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина входит в базовую часть.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении «Товароведение и экспертиза продукции в ЛПП», «Проектирование лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств», «Технологии и оборудование производства биотоплива из древесной биомассы».

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться в выпускной квалификационной работе.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачетных единицах – 3 з.е., в академических часах – 108 ак.час.

Вид учебной работы	Часов		Курс	
	всего	в том числе в инновационных формах		5
Общая трудоемкость дисциплины:	108			108
Переаттестовано: (только при обучении по индивидуальным планам)	-	-	-	-
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	14			14
Лекции (Л)	4	3		4
Практические занятия (Пз) и(или) семинары (С)	4	3		4
Лабораторные работы (Лр)	6	4		6
Самостоятельная работа обучающихся:	94	-		94
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 4	48	-		48
Подготовка к практическим занятиям (Пз) и(или) семинарам (С) – 4	8	-		8
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 6	12	-		12
Выполнение расчетно-графических (РГР) и(или) домашних заданий (Дз) –	-	-		-
Написание рефератов (Р) – 1	20	-		20
Подготовка к контрольным работам (Кр) – _	-	-		-
Подготовка к рубежному контролю (РК) –	-			-
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др) – _	6	-		6
Выполнение курсового проекта (КП) или курсовой работы (КР)	-	-		-
Форма промежуточной аттестации:	<i>ДЗач</i>	-		<i>ДЗач</i>

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля					Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	№ (Дз)	№ Р	№ Кр	№ РК	Др часов	
8 семестр											
1	Биомасса дерева.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	0,3		1						60/100
2	Производство технологической щепы.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	0,3		2						
3	Подготовка древесного сырья в производстве щепы.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	0,3		3						
4	Измельчение древесного сырья в щепу.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	0,5	1,2	4.1. 4.2	1					
5	Сортировка, хранение и транспорт щепы.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	0,4		5,6						
6	Технологические линии в производстве щепы.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	0,5	3							
7	Заготовка и переработка низкокачественной древесины и отходов.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	0,4	4							
8	Производство древесного сырья для химической переработки	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	0,4								
9	Производство древесного угля.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	0,3	5							
10	Переработка древесной коры и зелени.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	0,3								
11	Энергетическое использование отходов древесины.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	0,3	6							

№ п/п	Разделы дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля					Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	№ (Дз)	№ Р	№ Кр	№ РК	Др часов	
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 8 семестре											60/100
Промежуточная аттестация дифференцированный <i>зачет</i>											60/100
ИТОГО											60/100

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 14 часов.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 4 часов;
- практические занятия и(или) семинары – 4 часов;
- лабораторные работы – 6 часов;

Часы выделенные по учебному плану на экзамен(ы) в общее количество часов на аудиторную работу обучающихся с преподавателем не входят, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 4 ЧАСОВ

№ Л	Раздел (модуль) дисциплины и его содержание	Объем, часов
1	Биомасса дерева и ее использование в народном хозяйстве. Задачи лесной промышленности в связи с экономным расходованием лесных ресурсов и охраной окружающей среды. Проблема комплексного использования всей биомассы дерева и ее значение для народного хозяйства страны. Древесное сырье для переработки и лесозаготовительной промышленности. Основные понятия и классификация отходов лесозаготовок как дополнительного сырья для переработки в леспромпхозах. Пни и корни, оценка запасов, качество древесины. Состав и размерно-качественные характеристики сучьев и ветвей, вершин и обломков стволов, дровяных и тонкомерных деревьев. Способы оценки запасов лесосечных отходов. Древесная зелень, ее состав, содержание веществ, оценка запасов. Состав, структура, размерно-качественные характеристики откомлевок, отходов лесопильных, шпалорезных и тарных цехов на лесных складах. Кора, ее объемное содержание в древесине различных пород, состав и свойства. Структура и размерно-качественные характеристики отходов окорки. Влияние заготовки и переработки дополнительного сырья на окружающую среду.	0,3
2	Производство технологической щепы. Щепы и ее характеристики. Классификация щепы. Качество щепы для целлюлозно-бумажной и гидролизной промышленности, производства древесностружечных и древесноволокнистых плит. Породный состав и геометрические размеры щепы. Влияние на качество щепы примесей коры, гнили инородных включений и дефектов обработки торцовых срезов. Контроль качества и учет щепы.	0,3
3	Подготовка древесного сырья в производстве щепы. Необходимость калибровки окорки и гидротермической обработки сырья. Системы подачи древесного сырья в цех щепы. Отбор дровяной древесины и отходов раскряжевки от основных потоков. Сортировка по породам, создание резервных запасов, поштучная подача. Окорочные барабаны. Принцип действия. Режимы работы. Коэффициент заполнения. Критическая частота вращения. Продолжительность окорки. Степень удаления гнилей. Гидротермическая подготовка древесного сырья. Способы увлажнения, размораживания и оттаивания. Выбор теплоносителя. Удельные затраты тепла. Расчет продолжительности обработки. Раздельная и совмещенная технология окорки и гидротермической подготовки сырья.	0,3

4	Измельчение древесного сырья в щепу. Особенности процесса резания древесины и образования элементов щепы. Классификация станков для выработки щепы. Дисковые и барабанные, стационарные и передвижные рубильные машины. Конструкции машин с плоским и геликоидальным диском, цилиндрическим и коническим ротором. Специальные многолезцовые рубильные машины как основа энергосберегающих технологий. Устройство и расчет производительности. Особенности образования элементов щепы фрезерованием древесины. Качество фрезерованной щепы. Классификация фрезерных модулей.	0,5
5	Сортировка, хранение и транспортировка щепы. Классификация сортировочных машин. Способы подачи щепы на сортировку. Конструкции сит для сортировки щепы по длине и толщине частиц. Гирационные, вибрационные и барабанные сортировки. Особенности сортировки зеленой щепы. Внутрискладской транспорт щепы скребковыми и ленточными транспортерами, винтовыми и пневматическими конвейерами. Энергетические затраты на перемещение щепы. Степень воздействия транспортных средств на качество измельченной древесины. Способы хранения щепы. Открытые и закрытые склады. Классификация, устройство. Бункерные галереи, контейнеры, площадки. Расчет резервных запасов и вместимости складов. Процессы, происходящие при длительном хранении, их воздействие на качество щепы. Перевозка щепы. Автощеповозы, вагоны-щеповозы, суда-щеповозы. Способы погрузки щепы. Грейферы, авто и пневмопогрузчики. Особенности хранения и транспортировки зеленой щепы.	0,4
6	Технологические линии в производстве щепы. Технология щепы, предназначенной для целлюлозно-бумажного производства. Типовые схемы цехов для выработки щепы. Технология щепы из отходов лесобрабатывающих производств. Типовые схемы технологических процессов для выработки фрезерованной щепы. Технология щепы из пневокорневой древесины. Технология зеленой щепы. Типовые технологические схемы производства щепы при рубках ухода и рубках главного пользования.	0,5
7	Заготовка и переработка низкокачественной древесины и отходов. Производство древесного сырья для химической переработки. Заготовка пневокорневой древесины. Состав свежего и спелого пневого осмола, назначение и основные требования потребителя. Оценка сырьевых ресурсов. Щепы из осмола. Технологический процесс механизированной заготовки. Корчевальные машины. Первичная разделка и перевозка пневокорневой древесины. Производство древесной муки. Основные потребители, марки и качество муки. Исходное сырье. Технологический процесс производства. Типовые проекты цехов.	0,4
8	Производство древесного сырья для химической переработки. Технология щепы, предназначенной для выработки древесных плит, арболита и гидролизного производства. Состав операций. Типовые технологические схемы	0,4
9	Производство древесного угля. Исходное сырье, выход, состав и качество угля. Требования к товарному продукту. Основные потребители. Технология получения древесного угля. Передвижная углевыжигательная печь. Понятие о переугливлении измельченной древесины.	0,3
10	Переработка древесной коры и зелени. Заготовка коры для производства дубильных экстрактов. Требования потребителя к качеству коры. Технология заготовки коры из отходов роторной окорки. Атмосферная и конвективно-тепловая сушка коры. Линии механизированной заготовки коры. Заготовка древесной зелени. Назначение, основные требования к качеству и сроки хранения. Стационарные и передвижные хвоеотделители. Производство древесной зелени при сортировке зеленой щепы. Пневмо-сортировочные термомеханические устройства для отделения древесной зелени. Производство хлорофиллокаротиновой пасты, эфирных масел и хвойного экстракта. Назначение и качество биологически активных продуктов из хвои. Основные технологические схемы производства. Понятие о технологии комплексной переработки древесной зелени. Производство кормовых продуктов из древесной зелени. Веточный корм, веточные хлопья, кормовая и витаминная мука. Установка для производства витаминной муки на основе измельчителей пневмосортировщиков, агрегатов для сушки травяной муки и термомеханических устройств для отделения древесной зелени.	0,3

11	Энергетическое использование отходов древесины. Древесные гранулы – пеллеты. Преимущества гранул как топлива. Стандарты стран-потребителей. Экологические факторы. Исходное сырье. Схема производства. Оборудование. Пресс и матрица. Упаковка и доставка потребителю. Топливные брикеты. Сырье для брикетов. Технологические требования к топливным брикетам. Подготовка древесного сырья. Технология изготовления брикетов. Брикетирующие установки.	0,3
----	--	-----

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) и(или) СЕМИНАРЫ (С) – 4 часов

Проводится 6 практических занятий и(или) семинаров по следующим темам:

№ Пз(С)	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Технологические расчёты стационарных рубительных машин	1	4	Устный опрос
2	Технологические расчёты передвижных рубительных машин	1	4	Устный опрос
3	Технологическое оборудование для производства щепы в условиях лесопромышленных предприятий. Типовые технологические линии УПЩ.	1	6	Устный опрос
4	Заготовка пнёвого осмола	0,3	7	Устный опрос
5	Технологическое оборудование для производства древесного угля. Углевывигательные печи передвижные и стационарные	0,3	9	Устный опрос
6	Технологическое оборудование для производства древесных гранул и топливных брикетов.	0,4	11	Устный опрос

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (Лр) – 6 часов

Выполняются 6 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Отходы и низкокачественная древесина как дополнительное сырьё в лесозаготовительном производстве	1	1	Устный опрос
2	Щепа и её характеристики	1	2	Устный опрос
3	Подготовка древесного сырья в производстве щепы	1	3	Устный опрос
4.1	Измельчение древесины. Дисковые рубительные машины	0,5	4	Устный опрос
4.2	Измельчение древесины. Барабанные рубительные машины	0,5	4	Устный опрос
5	Сортировка и транспорт щепы	1	5	Устный опрос
6	Хранение щепы	1	5	Устный опрос

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий:

- интерактивная лекция;
- выступление студента в роли обучающего;
- решение ситуационных задач.

Предусматривается использование вспомогательных средств:

– мультимедийный проектор, плакаты, раздаточный материал.

В процессе самостоятельной работы студенты изучают по учебнику и учебным пособиям основное содержание разделов дисциплины, предусмотренных примерной программой. Закрепляют знания, полученные на лекционных и практических занятиях, вырабатывают навыки по расчету объемов низкокачественной древесины, отходов лесозаготовок и проектированию технологии комплексной переработки древесного сырья.

Самостоятельная работа студентов включает в себя:

1. Проработку прослушанных лекций, изучение рекомендуемой литературы.
2. Подготовку к лабораторным работам.

3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 94 часов.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 48 часов;
- подготовку к практическим занятиям и(или) семинарам, решение задач и упражнений, выполнение переводов с иностранных языков – 8 часов;
- подготовку к лабораторным работам – 12 часов;
- написание рефератов – 20 часов;
- выполнение других видов самостоятельной работы – 6 часов;

Часы выделенные по учебному плану на подготовку к экзамену(ам) в общее количество часов на самостоятельную работу обучающихся не входят, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

3.3.1. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ (ДЗ) – 0 ЧАСОВ

Домашнее задание рабочей программой не предусмотрено.

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 20 ЧАСОВ

Выполняется 1 реферат. Рекомендуются следующие темы рефератов:

№ п/п	Рекомендуемые темы рефератов	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Номенклатура и классификация отходов. Основные виды производств деревообрабатывающей промышленности, характеристика образуемых отходов. Определение терминов «отходы» и «вторичные ресурсы». Классификация отходов по физическому состоянию, последовательности получения, направлениям использования и т. д. 2. Нормы расхода материалов и образования отходов. Методы расчета норм расхода и структура баланса сырья по видам производств. 3. Производство технологической щепы. Технологическая щепка и ее характеристики. Стандарты на технологическую щепу. Переработка низкокачественного древесного сырья (круглых лесоматериалов) на технологическую щепу для целлюлозно-бумажной промышленности, для изготовления древесноплитных материалов и для энергетических целей. 4. Переработка кусковых отходов лесопиления и шпалопиления на технологическую щепу для целлюлозно-бумажной промышленности, изготовления древесноплитных материалов и энергетических целей. 5. Переработка кусковых и мелких отходов фанерного и спичечного производства на технологическую щепу для целлюлозно-бумажной промышленности, изготовления древесноплитных материалов и энергетических целей. 6. Типовые технологические	3	Раздел 1-11

№ п/п	Рекомендуемые темы рефератов	Объем, часов	Раздел дисциплины
	схемы производства щепы во всех отраслях деревообрабатывающей промышленности. 7. Производство технологической стружки. Технологическая стружка и ее характеристики. Стандарты на технологическую стружку. Способы получения стружки. Основное оборудование для получения стружки. Определение производительности стружечных станков различного типа. 8. Производство упаковочной стружки. Технологические схемы, применяемое оборудование, его производительность. Охрана труда. 9. Производство древесной муки. Технологические схемы, применяемое оборудование, его производительность. Охрана труда. 10. Производство товаров народного потребления и промышленного назначения. Классификация товаров народного потребления. Требования к качеству и размерам сырья. Технология производства. Серийное и специальное оборудование. Типовые проекты цехов. Производство заготовок, деталей деревянной тары и других маломерных изделий из отходов. Характеристика изделий и стандарты на них. 11. Производство строительных изделий, изготавливаемых путем станочной обработки кусковых и круглых древесных отходов: штукатурная и кровельная дрань, кровельная плитка и гонт, а также другие изделия. Оборудование и технология производства. 12. Производство клееных строительных материалов из кусковых отходов древесины. Клееные панели и щиты, реечные плиты и щиты, щитовой и торцовый паркет, торцовые щиты, столярно-строительные и другие изделия. Оборудование и технология производства. 13. Производство строительных материалов с применением минеральных вяжущих веществ. 14. Производство строительных материалов из мелких древесных отходов без применения вяжущих и клеевых веществ. Лигноуглеводные древесные пластики, пьезотермопластики, вибролит, древесно-шперсные плиты и др. Области применения, размеры и качество. Оборудование и технология производства плит. Оборудование и технология производства материалов. 15. Использование коры. Использование отходов окорки. Производство топливных брикетов из коры, древесно-корьевых плит, королита, удобрений, дубильных веществ и кормовых продуктов. Типы, марки, производительность оборудования. Технологические схемы. 16. Производство топливных брикетов и гранул. Нормативные документы на топливные брикеты и гранулы. Теплотворная способность. Виды брикетов и гранул. Технологические особенности производства. Применяемое оборудование для измельчения отходов, сортировки и сушки сырья. Прессы и грануляторы, принцип работы, типы, марки, область применения, достоинства и недостатки, производительность. Технологические схемы. Топки и котлы для сжигания брикетов и гранул. 17. Технологические схемы. Целлюлозно-бумажное производство (ЦБП). Получение волокнистых полуфабрикатов (техническая целлюлоза, полуцеллюлоза и механическая масса), бумаги и картона. Технологические схемы. 18. Лесохимическое производство. Производство древесного угля, генераторного газа и уксусной кислоты. Технологические схемы. Применяемое оборудование. 19. Перспективы комплексного использования древесины. Повышение выхода продукции, создание безотходных и малоотходных производств. Экономические показатели производств по переработке отходов древесины		

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – ____ ЧАСОВ

Контрольные работы рабочей программой не предусмотрены

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – ЧАСОВ

Рубежный контроль рабочей программой не предусмотрен.

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР) – 6 ЧАСОВ

Другие виды самостоятельной работы относятся к нерегламентированной самостоятельной работе обучающихся, связанной с углубленным изучением отдельных тем или разделов дисциплины, их творческой деятельностью, развитием личностных качеств и т.д. Конкретные формы других видов самостоятельной работы обучающийся выбирает самостоятельно или по рекомендации преподавателя в ходе изучения дисциплины.

3.3.6. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) ИЛИ КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – ____ ЧАСОВ

Курсовой проект рабочей программой не предусмотрены

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и университетом, если они есть, или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1	Защита лабораторной работы №1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	2/3
2	2	Защита лабораторной работы №2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	2/3
3	3	Защита лабораторной работы №3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	2/3
4	4	Защита лабораторной работы №4.1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	2/3
5	4	Защита лабораторной работы №4.2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	2/3
6	4	Защита практической работы №1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	2/4
7	4	Защита практической работы №2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	2/4

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
			– 1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	
8	1-4	Защита реферата	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	2/3
9	1-4	Контроль посещаемости лекций, лабораторных и практических занятий		14/24
		Всего за модуль		30/50
10	5	Защита лабораторной работы №5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	2/3
11	5	Защита лабораторной работы №6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	2/3
12	6	Защита практической работы №3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	2/3
13	7	Защита практической работы №4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	2/3
14	9	Защита практической работы №5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	2/3
15	11	Защита практической работы №6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	2/3
16	1-11	Защита домашнего задания №1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	5/8
		Контроль посещаемости лекций, лабораторных и практических занятий		13/24
		Всего за модуль		30/50
Итого:				60/100

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований и не набравшие суммарное количество рейтинговых баллов по текущему контролю успеваемости выше минимально установленных, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
8	1-11	Дифференцированный зачет (ДЗач)	да	–

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачет
71 – 84	хорошо	зачет
60 – 70	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. Основная и дополнительная литература

1. Никишов В.Д. Комплексное использование древесины: учебник для вузов. М.: МГУЛ, 2007. - 264 с.
2. Технология и оборудование лесных складов и лесоперерабатывающих цехов: учебник / под. ред. В.И. Пятакина. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2008. – 384 с.
3. 4. Гомонай М.В. Технология переработки древесины. Учебно-справочное пособие. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2002. – 232 с.
4. 5. Гомонай М.В. Производство топливных брикетов. Древесное сырье, оборудование, технологии, режимы работы.: М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. – 68 с.
5. 6. Редькин А.К. и др. Лесоперерабатывающие цехи лесозаготовительных предприятий. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. – 100 с.
6. 7. Федоренчик А.С. и др. Биотопливо из древесного сырья: монография. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2010. – 384 с.

5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся

5.1.3. Нормативные документы

7. ОСТ 15815–83. Щеп технологическая. Технические условия.
8. Действующие стандарты и технические условия компаний-производителей на древесный уголь, корьё для дубильных экстрактов, древесную зелень, хвойную витаминную муку, топливные брикеты, пеллеты.

5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При изучении данной дисциплины используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, электронно-библиотечные системы, электронные образовательные среды, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1	Видеофильмы по устройству, правилам эксплуатации и технологии применения оборудования для производства щепы и переработки древесных отходов	1-11	Л, Лр, Пз
2	Макеты лесоперерабатывающих цехов	6	Л, Лр, Пз
3	Плакаты по комплексному использованию древесины	6,7	Л, Лр, Пз

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем
1	Таблицы допустимых норм засорённости технологической щепы, технологические схемы цехов и участков по переработке отходов лесозаготовок	1-11	Л, Лр, Пз

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При проведении промежуточной аттестации для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

1. Биомасса дерева. Сучья, ветви, пни, корни, кора, древесная зелень. Основные направления их использования для технических целей.
2. Ресурсы лесосечных отходов и основные направления их использования.
3. Источники дополнительного сырья для переработки в щепу на лесопромышленных предприятиях. Размерно-качественный состав сырья. Мощности установок по производству щепы.
4. Древесное сырье для производства технологической щепы в леспромхозах. Размерно-качественный состав сырья на лесосеках, верхних и нижних складах, выход щепы.
5. Щепы для целлюлозно-бумажной промышленности сульфатной варки. Марки щепы. Породный состав и геометрические размеры частиц. Влияние на качество щепы примесей коры, гнили, инородных включений и дефектов обработки торцевых срезов.
6. Технологическая щепа для варки сульфитной целлюлозы. Марки щепы. Древесные породы. Ограничения примесей коры, гнили, минеральных включений.
7. Щепы для гидролизного производства. Марки щепы. Породный состав и геометрические размеры частиц. Примеси коры, гнили инородных включений.
8. Щепы для производства древесностружечных плит. Породный состав, геометрические размеры частиц. Примеси коры, гнили, инородных включений.
9. Характеристики щепы для производства древесноволокнистых плит.
10. Топливная щепа. Размерно-качественный состав частиц.
11. Щепы для производства древесноволокнистых плит. Породный состав, геометрические размеры частиц. Примеси коры, гнили, инородных включений.
12. Установки по производству технологической щепы в леспромхозах. Типы установок, годовая производительность. Основные направления реконструкции.
13. Технология щепы для сульфатной варки целлюлозно-бумажного производства. Состав операций. Породы древесины. Установка по производству щепы УПЩ-3А. Технологическая схема, особенности технической эксплуатации.
14. Технология производства щепы для целлюлозно-бумажного производства сульфитной варки. Породы древесины. Состав операций. Установка по производству щепы УПЩ-6А. Особенности технической эксплуатации в зимнее время.
15. Технология щепы для целлюлозно-бумажного производства. Состав операций. Породы древесины. Установка УПЩ-6Б.
16. Установка по производству технологической щепы ЛТ-8. Размещение установки на нижнем складе. Производительность. Область применения.
17. Технология зеленой щепы. Состав операций. Технологическая схема выработки щепы на нижних складах при вывозке деревьев. Особенности хранения зеленой щепы.
18. Производство зеленой щепы на передвижных рубильных машинах. Типы прицепных и самоходных машин.

19. Подготовка древесного сырья в производстве щепы. Состав подготовительных операций. Необходимость калибровки по диаметру. Окорка и гидротермическая обработка сырья. Степень окорки при заданной норме засоренности щепы.

20. Обоснование сортировки древесного сырья по породам в производстве щепы. Способы создания резервных запасов сырья. Устройства для поштучной подачи лесоматериалов в цеха щепы.

21. Технология производства щепы из пнево-корневой древесины. Назначение щепы. Особенности рубильных машин для ее измельчения.

22. Технология щепы для гидролизных производств. Состав операций. Технологические схемы выработки щепы в условиях лесосек, верхних и нижних складов.

23. Особенности подготовки лесоматериалов в производстве щепы из отходов лесопиления и шпалопиления. Гидротермическая подготовка лесоматериалов. Процессы размораживания и оттаивания сырья. Технологическая схема подготовки шпальника и пиловочника.

24. Технологические схемы переработки на щепу отходов лесопиления. Особенности загрузочного патрона рубильной машины для измельчения горбыля и реек.

25. Требуемая чистота окорки лесоматериалов в производстве щепы для целлюлозно-бумажного производства.

26. Окорочные барабаны. Принцип действия. Режим работы. Коэффициент заполнения. Критическая частота вращения. Неблагоприятные воздействия на окружающую среду. Способы борьбы с шумом и пылением.

27. Окорочные барабаны непрерывного действия. Конструктивные особенности. Расчет производительности. Использование в установках по производству щепы.

28. Окорочные барабаны периодического действия. Конструктивные особенности. Расчет производительности.

29. Классификация дисковых рубильных машин. Расчет производительности.

30. Классификация барабанных рубильных машин. Расчет производительности.

31. Подача древесного сырья в рубильные машины. Конструктивные особенности загрузочных патронов при наклонной и горизонтальной подаче сырья. Назначение дополнительного загрузочного патрона.

32. Устройство дисковой рубильной машины с наклонной подачей. Особенности конструкции и технической эксплуатации. Рубильные машины МРП-10-1, МРП-30-1, МРЗ-50Н.

33. Устройство дисковой рубильной машины с горизонтальной подачей МРГ-20Б, МР2-20Г. Назначение, особенности конструкции и технической эксплуатации.

34. Рубильная машина с горизонтальной подачей МРГ-40, МРЗ-40Н, МРЗ-40ГБ. Конструктивные особенности. Расчет производительности. Использование в технологических процессах нижних складов.

35. Устройство барабанной рубильной машины. Область применения, качество щепы, особенности технической эксплуатации. Рубильная машина ДУ-2А.

36. Многорезцовые рубильные машины. Особенности конструкции. Назначение. Преимущества.

37. Фрезерно-брусующие станки. Общее устройство. Область эффективного применения. Качество щепы.

38. Устройство передвижных рубильных машин. Особенности конструкций и технология применения в условиях лесосек прицепных самоходных рубильных машин.

39. Машины для производства щепы на лесосеке. Самоходные, рубильные машины. Устройство. Особенности конструкции.

40. Фракционный состав технологической щепы. Лабораторный контроль фракционного состава.
41. Щепосортировочные машины. Конструкция сит для сортировки щепы по длине и толщине. Особенности сортировки зеленой щепы.
42. Внутрискладской транспорт щепы. Достоинства и недостатки, устройство, область применения пневмотранспортных установок ПНТУ-2М.
43. Контроль качества и учет щепы. Способы отбора проб. Назначение контроля. Основные показатели, определяемые при лабораторном анализе. Анализатор щепы. АЛГ. Весовые и объемные учетчики щепы.
44. Технология и оборудование для погрузки технологической щепы в автощеповозы и ж.д. вагоны.
45. Кучевое хранение щепы. Процессы, происходящие при хранении щепы. Устройство и оборудование открытых площадок для щепы, и их размещение на лесных складах.
46. Производство хвойной витаминной муки на лесных складах. Состав операций и типовые технологические схемы цехов.
47. Древесная кора. Отходы окорки. Размерно-качественный состав. Области эффективного использования коры.
48. Древесный уголь. Области промышленного использования. Передвижные углевыжигательные печи. Схема работы. Производительность.
49. Энергетическое использование отходов древесины. Пеллеты. Требования потребителей. Схема производства.
50. Топливные брикеты. Сырьё. Форма и размеры. Схема производства.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование и номера специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
	Россия, Московская область, городской округ Мытищи, город Мытищи, ул. 1-я Институтская, строение 1/1, 1-30 Учебно-лабораторный корпус № 1 Учебная аудитория 1127 - помещение для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Стол преподавателя 1 – шт Стул преподавателя 1 – шт Стол 2-х местный ученический 14- шт Стул ученический 28 - шт Доска маркерная 1-шт Экран на штативе 13800362 1-шт Макет цеха 1 – шт Макет раскрывочной установки 1 – шт Ленточно-пильная установка 1 – шт Штабелер 1 – шт Пачкоподборщик 1 – шт Стенд пороков древесины 1 – шт Стенд образцов товаров народного потребления 1 - шт Комплект учебно-наглядных плакатов ПК 1 – шт Проектор 1 - шт Анализатор щепы 1 - шт Windows XP pro ПО поставлялось с оборудованием	1-11	Лр, Пз, Рз

№ п/п	Наименование и номера специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
		1. Libre Office 5.3.3. Лицензия Т 1975/21803/2019 от 27.09.2019 2. Mathcad 15 Лицензия: 22270 от 13.11.2007 3. AutoCad 18 Лицензия: 566-84585926 от 2018-2020г.г.		

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Одним из основных видов деятельности обучающегося является **самостоятельная работа**, которая включает в себя подготовку к контактной работе обучающихся с преподавателем, проработку материалов, полученных в процессе этой работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

Самостоятельную работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучаемых. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступать к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном **Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**, который входит в состав рабочей программы.

Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

По зачислении на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых пунктов.

- 1) Следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам контактной и самостоятельной работы, указанных в программе, понять требования, предъявляемые рабочей программой дисциплины. При необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины.
- 2) Необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.
- 3) Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде.
- 4) Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.
- 5) Желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. При этом необходимо руководствоваться Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.

Методические рекомендации при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

В ходе лекционных занятий конспектировать учебный материал. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Методические рекомендации студентам по изучению рекомендованной литературы

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Студентам рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Методические рекомендации при подготовке к заявленному в рабочей программе виду самостоятельной работы

В ходе подготовки изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, Методическими указаниями по данному виду самостоятельной работы. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Необходимо строго следовать Графика учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременное и качественное подготовка и выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

Подготовка к зачету

К зачету допускаются студенты, которые систематически, в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия.

Непосредственная подготовка к зачету осуществляется по вопросам, представленным в данной рабочей программе. Тщательно изучите формулировку каждого вопроса, вникните в его суть, составьте план ответа. Обычно план включает в себя:

- показ теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;
- обзор освещения вопроса;
- определение сущности рассматриваемого предмета;
- основные элементы содержания и структуры предмета рассмотрения;
- факторы, логика и перспективы эволюции предмета;

— показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.

План ответа желательно развернуть, приложив к нему ссылки на первоисточники с характерными цитатами.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

При подготовке к контактной работе с обучающимися, контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподавателю необходимо руководствоваться рабочей программой дисциплины, а также картой обеспеченности литературой, учебно-методической картой, графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фондом оценочных средств по дисциплине, которые входят в состав рабочей программы.

На первом занятии по дисциплине преподаватель должен довести до обучающихся всю необходимую информацию по дисциплине, предоставить или дать ссылки, на рабочую программу дисциплины, а также карту обеспеченности литературой, учебно-методическую карту, график учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фонд оценочных средств по дисциплине, все необходимые рекомендации по всем видам контактной и самостоятельной работы, заявленным в рабочей программе дисциплины.

Рекомендации по проведению лекций

Лекции составляют основу теоретической подготовки студентов с целью понимания ими сущности дисциплины и практической работы в бухгалтерских информационных системах.

На лекциях рассматриваются наиболее важные понятия, определяются основные направления дисциплины, дается общая характеристика поставленных вопросов, различные научные концепции, которые есть по данной теме, осмысливаются состояния и перспективы развития, даются особенности использования современных информационных технологий.

Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области.

Изложение материала лекций должно носить проблемный, инновационный характер, способствующий формированию и развитию общекультурных и профессиональных компетенций по профилю обучаемых.

В ходе лекций следует акцентировать внимание на наиболее важных, узловых и сложных в восприятии моментах учебного материала, вовлекая к разрешению сформулированных проблем аудиторию, ставя перед студентами задачи на проведение в ходе внеаудиторной самостоятельной работы аналитических оценок и научных исследований, способствующих закреплению изучаемого материала и постижению нового. Очень важно насытить лекционный материал цифрами и различными практическими примерами, подтверждающими теоретические тезисы. Также следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию.

Преподавателю, читающему лекции по данной дисциплине, необходимо опираться

на основную литературу, представленную в рабочей программе данной дисциплины, а также на учебные пособия, монографии, научные статьи и периодические издания известных специалистов в данной области.

Учебный материал следует излагать с использованием интерактивных методик и презентационных средств, раскрывая новейшие и перспективные информационно-технологические достижения. Если доступен Интернет, то обучающимся можно показать сайты по теме, актуальные страницы с ресурсами.

Определяя задачи на самостоятельную работу студентов, следует обращать внимание обучаемых на использование облачных сред и технологий, обеспечивающих доступ к информационно-технологическим ресурсам из рабочих мест вне учебной базы университета.

Контроль усвоения учебного материала, кроме традиционных форм, следует проводить с использованием тематических тестовых заданий, сформулированных в разделе

Рекомендации по проведению практических занятий

Практические занятия имеют целью закрепления знаний, полученных на лекциях. Все практические занятия дисциплины проводятся в специализированных классах университета. На первом занятии преподаватель должен напомнить студентам требования техники безопасности.

На практических занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются при изучении специальных дисциплин, а также в процессе прохождения производственной практики.

Проводя практические занятия по данной дисциплине, предлагается использовать задания указанные в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных заданий следует учитывать достижение результата, правильность выбора технологии решения, время решения, индивидуальность работы. Веса указанных факторов следует выбирать в зависимости от целей проводимого занятия. Для закрепления практических навыков и умений студентам следует по каждой теме выдавать задания на самостоятельную работу, по трудоемкости сходные с задачами, решаемыми в аудитории.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются аналитические и интеллектуальные умения.

Рекомендации по контролю текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся представляет собой индивидуальное выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины, которые формируют у обучающегося:

- выработку навыков самостоятельной работы с имеющейся исходной информацией;
- практическую реализацию теоретических знаний с использованием инструментальных средств;

- комплексное применение компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений, приобретенных при изучении данной дисциплины.

При проведении контактных занятий, выдаче заданий ко всем заявленным видам контактной и самостоятельной работы обучающихся, контроле текущей успеваемости по ним, а также при промежуточной аттестации по дисциплине преподаватель обязан руководствоваться сроками, указанными в учебно-методической карте дисциплины и графике учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

При контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации преподаватель обязан пользоваться оценочными средствами и критериями оценки, представленными в фонде оценочных средств по данной дисциплине.