

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»
Инженерно-технический институт**

**Кафедра управления в технических системах
и инновационных технологий**

Рабочая программа дисциплины
включая фонд оценочных средств и методические указания для
самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.ДЭ 01.02 Утилизация древесных отходов

Направление подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»

Направленность (профиль) – «Технология деревообработки»

Квалификация - магистр

Количество зачётных единиц (часов) – 3 (108)

г. Екатеринбург 2023

Разработчик: д.т.н., профессор  /А.Г. Гороховский/

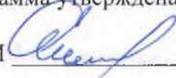
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры управления в технических системах и инновационных технологий
(протокол № 6 от «01» февраля 2023 года).

Зав. кафедрой  / А.Г. Гороховский /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией инженерно-технического института
(протокол № 6 от «02» февраля 2023 года).

Председатель методической комиссии ИТИ  /А.А. Чижов/

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ  /Е.Е. Шишкина/

«03» февраля 2023 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	7
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины.....	7
5.2. Содержание занятий лекционного типа	8
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа.....	8
5.4. Детализация самостоятельной работы	10
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине.....	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	12
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	12
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	13
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	13
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	14
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	15
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1. Общие положения

Наименование дисциплины – **«Утилизация древесных отходов»**, относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 35.04.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль - Технология деревообработки).

Дисциплина **«Утилизация древесных отходов»** является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений части учебного плана.

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины **«Утилизация древесных отходов»** являются:

– Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

– Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

– Приказ Министерства труда и социальной защиты от 21.12.2015 г. № 1050н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист-технолог деревообрабатывающих и мебельных производств».

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 735 от 01.08.2017;

– Учебный план образовательной программы высшего образования направления 35.04.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль - Технология деревообработки), подготовки магистров по очной и заочной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛУТУ (протокол № 3 от 16.03.2023).

– Обучение по образовательной программе 35.04.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль - Технология деревообработки) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Целью дисциплины является обучение магистров способности участвовать в работе по повышению эффективности производства продукции деревопереработки.

Задачей изучения дисциплины является обучение способности реализации проектов повышения эффективности процессов деревообработки за счет мероприятий по энергосбережению и использованию вторичных энергетических ресурсов.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 – способен реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции деревообработки.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные виды энергоресурсов и принципы их сбережения;
- особенности отраслевого энергосбережения в лесопромышленном комплексе.

уметь:

- определять виды и количество вторичных энергоресурсов деревоперерабатывающих производств;
- определять уровень эффективности использования энергии в условиях конкретного производства.

владеть:

- навыками расчета технико-экономических показателей энергосбережения и использования вторичных энергетических ресурсов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к дисциплине, формируемой участниками образовательных отношений части учебного плана, что означает формирование в процессе обучения у магистра профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного направления, а также навыков производственно-технологической деятельности в подразделениях организаций.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы (см. табл.).

4. Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
	Энергосберегающие технологии в деревопереработке	Теория и технология склеивания древесины
		Техническое регулирование в деревообработке
		Управление качеством в деревообработке
		Разработка конструкции и технологии изготовления изделий из древесины
		Прогрессивные технологии производства изделий из древесины
		Современные технологии деревообработки
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Указанные связи дисциплины «Утилизация древесных отходов» дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	50,25	10,25
лекции (Л)	20	4
практические занятия (ПЗ)	30	6
лабораторные работы (ЛР)	-	-
промежуточная аттестация (ПА)	0,25	0,25
Самостоятельная работа обучающихся	57,75	97,75
изучение теоретического курса	30	50
подготовка к текущему контролю знаний	15	20
подготовка к промежуточной аттестации	12,75	27,75
Вид промежуточной аттестации:	зачет	зачет

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Общая трудоемкость	3/108	3/108

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) практические занятия и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа	
1	Введение. Цели и задачи курса.	2	-	-	2	6	
2	Общие сведения о низкокачественной древесине и древесных отходах.	2	-	-	2	6	
3	Производство и потребление лесоматериалов. Виды древесных отходов.	2	4	-	6	7	
4	Источники образования древесных отходов. Характеристики древесных отходов.	2	6	-	8	7	
5	Использование древесины в качестве топлива.	4	6	-	10	7	
6	Основные свойства древесной биомассы.	4	4	-	8	6	
7	Подготовка древесного топлива к сжиганию.	4	10	-	14	6	
Итого по разделам:		20	30	-	50	45	
Подготовка к промежуточной аттестации		-	-	-	-	12,75	
Промежуточная аттестация		-	-	-	0,25	-	
Всего:						108	

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение. Цели и задачи курса.	-	-	-	-	10
2	Общие сведения о низкокачественной древесине и древесных отходах.	-	-	-	-	10
3	Производство и потребление лесоматериалов. Виды древесных отходов.	2	-	-	2	10
4	Источники образования древесных отходов. Характеристики древесных отходов.	-	2	-	2	10
5	Использование древесины в качестве топлива.	-	2	-	2	10
6	Основные свойства древесной биомассы.	-	2	-	2	10
7	Подготовка древесного топлива к сжиганию.	2	-	-	2	10

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
Итого по разделам:		4	6	-	10	70
Подготовка к промежуточной аттестации		-	-	-	-	27,75
Промежуточная аттестация		-	-	-	0,35	-
Всего:						108

5.2. Содержание занятий лекционного типа

Раздел 1. Введение. Цели и задачи курса.

1. Отходы и их энергетическое использование.
2. Цель изучения курса.
3. Задачи курса.

Раздел 2. Общие сведения о низкокачественной древесине и древесных отходах.

1. Основные понятия о вторичных ресурсах.
2. Способы использования вторичного сырья.
3. Побочные продукты в лесной и деревоперерабатывающей промышленности.

Раздел 3. Производство и потребление лесоматериалов. Виды древесных отходов.

1. Заготовка и переработка древесины.
2. Деловая древесина, дрова и отходы.
3. Виды отходов древесины.

Раздел 4. Источники образования древесных отходов. Характеристики древесных отходов.

1. Возникновение отходов в различных деревообрабатывающих производствах.
2. Классификация отходов.
3. Размерно-качественные характеристики отходов и их особенности.

Раздел 5. Использование древесины в качестве топлива.

1. Общие сведения.
2. История вопроса.

Раздел 6. Основные свойства древесной биомассы.

1. Понятие древесной биомассы.
2. Физико-химические свойства.
3. Теплотехнические свойства.
4. Элементарный состав древесной биомассы.
5. Теплота сгорания древесной биомассы.

Раздел 7. Подготовка древесного топлива к сжиганию.

1. Процесс подготовки древесного топлива.
2. Особенности сжигания различных видов топлива.
3. Оборудование для измельчения древесной биомассы.
4. Транспортные оборудования для измельченной древесины.

5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Производство и потребление лесоматериалов. Виды древесных отходов.	Практическая работа	4	-
2	Источники образования древесных отходов. Характеристики древесных отходов.	Практическая работа	6	2
3	Использование древесины в качестве топлива.	Практическая работа	6	2
4	Основные свойства древесной биомассы.	Практическая работа	4	2

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
5	Подготовка древесного топлива к сжиганию.	Практическая работа	10	-
Итого часов:			30	6

5.4. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Введение. Цели и задачи курса.	Подготовка к текущему контролю	6	10
2	Общие сведения о низкокачественной древесине и древесных отходах.	Подготовка к текущему контролю	6	10
3	Производство и потребление лесоматериалов. Виды древесных отходов.	Подготовка к текущему контролю	7	10
4	Источники образования древесных отходов. Характеристики древесных отходов.	Подготовка к текущему контролю	7	10
5	Использование древесины в качестве топлива.	Подготовка к текущему контролю	7	10
6	Основные свойства древесной биомассы.	Подготовка к текущему контролю	6	10
7	Подготовка древесного топлива к сжиганию.	Подготовка к текущему контролю	6	10
Подготовка к промежуточной аттестации.			12,75	27,75
Итого часов			57,75	97,75

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<i>Основная литература</i>			
1	Сафин, Р.Г. Технология переработки древесных отходов в генераторный газ : монография / Р.Г. Сафин, Н.Ф. Тимербаев, З.Г. Сагтарова ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2014. – 116 с. : табл., схем., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428786 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1697-3. – Текст : электронный.	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Царев, Е. М. Актуальные проблемы технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств : учебное пособие : [16+] / Е. М. Царев, П. Ф. Войтко ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 160 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494056 (дата обращения: 13.10.2023).	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<i>Дополнительная литература</i>			
1	Перегудов, Ю.С. Комплексное использование сырья и утилизация отходов: сборник задач : учебное пособие / Ю.С. Перегудов, О.А. Козадерова, С.И. Нифталиев ; Министерство образо-	2018	Полнотекстовый доступ при

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	вания и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. – 73 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488016 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-313-7. – Текст : электронный.		входе по логину и паролю*
2	Варанкина, Г. С. Основы комплексной переработки древесного сырья : учебное пособие / Г. С. Варанкина, А. Н. Чубинский. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2016. — 56 с. — ISBN 978-5-9239-0838-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/76043 (дата обращения: 13.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Специальные главы технологии деревопереработки : учебное пособие / Р. Г. Сафин, Д. Ф. Зиатдинова, Н. Ф. Тимербаев, Х. Г. Мусин. — Казань : КНИТУ, 2016. — 460 с. — ISBN 978-5-7882-2098-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/101936 (дата обращения: 13.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>); ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>. Договор №024/23-ЕП-44-06 от 24.03.2023 г. Срок действия: 09.04.2023-09.04.2024; ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>. Договор №85-05/2022/0046/22-ЕП-44-06 от 27.05.2022 г. Срок действия: 27.06.2022-26.06.2023; Электронной образовательной системой «Образовательная платформа ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>. Лицензионный договор №015/23-ЕП-44-06 от 16.02.2023 г. Срок действия: 01.03.2023 – 28.02.2024; универсальной базой данных EastView (ООО «ИВИС») <http://www.ivis.ru/>, контракт №284-П/0091/22-ЕП-44-06 от 22.12.2022, срок действия с 22.12.2022 по 31.12.2023 г., содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Договор №25/12-25-бн/0023/19-223-03 об оказании информационных услуг от 25 января 2019.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>. Сублицензионный договор № Scopus/1114-02558/18-06 от 10.05.2018 г.
4. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» <https://www.antiplagiat.ru/>. Договор заключается университетом ежегодно.

Профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
2. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов // Акционерное общество «Информационная компания «Кодекс»: <https://docs.cntd.ru/>. Режим доступа: свободный.
3. База полнотекстовых и библиографических описаний книг и периодических изданий: <http://www.ivis.ru/products/udbs.htm>. Режим доступа: свободный.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ПК-2 – способен реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции деревопереработки.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету Текущий контроль: защита практических работ

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы зачета (промежуточный контроль формирование компетенций ПК-2):

Зачтено - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

Зачтено - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

Зачтено - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

Не зачтено - обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания практических работ (текущий контроль формирование компетенций ПК-2):

зачтено: выполнены все задания, бакалавр четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы по работе.

зачтено: выполнены все задания с небольшими ошибками, бакалавр ответил на все

контрольные вопросы по работе.

зачтено: выполнены все задания с замечаниями, бакалавр ответил на все контрольные вопросы по работе с замечаниями.

не зачтено: бакалавр не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы по работе с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль)

1. Виды отходов древесины ЛПК.
2. Отходы лесозаготовок.
3. Отходы лесопиления.
4. Отходы фанерного производства.
5. Отходы производства древесных плит.
6. Отходы столярно-мебельного производства.
7. Размерно-качественные характеристики древесных отходов.
8. Особенности древесины как топлива.
9. Характеристики древесной биомассы.
10. Влажность древесины, коры.
11. Зольной древесной биомассы
12. Плотность биомассы дерева.
13. Элементарный состав древесной биомассы.
14. Теплота сгорания древесной биомассы.
15. Теплота сгорания стволовой древесины.
16. Теплота сгорания коры.
17. Калорийный эквивалент древесной биомассы.
18. Коэффициент полндревесности.
19. Специфические особенности древесного топлива.
20. Жаропроизводительность древесного топлива.
21. Особенности подготовки к сжиганию различных видов древесного топлива.
22. Оборудование для измельчения древесины.
23. Транспортное оборудование для измельченной древесины

Примерные задания для практических работ

1. Расчет количества отходов для различных деревоперерабатывающих производств.
2. Составление баланса сырья деревоперерабатывающего предприятия.
3. Расчет и подбор оборудования участка подготовки отходов к сжиганию лесопильно-деревообрабатывающего предприятия.
4. Определение параметров древесных отходов как топлива.
5. Расчет эффективности применения древесных отходов в качестве топлива на деревообрабатывающих предприятиях.

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
------------------------------------	--------	-----------

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует способность реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции деревопереработки.
Базовый	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся способен и реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции деревопереработки.
Пороговый	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся под руководством способен реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции деревопереработки.
Низкий	не зачтено	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не способен реализовывать мероприятия по повышению эффективности производства продукции деревопереработки.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

В процессе изучения дисциплины «**Утилизация древесных отходов**» обучающиеся

направления 35.04.02 основными видами самостоятельной работы являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям и лабораторным работам) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка к зачету.

9.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях цифровизации образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы:

а) для коммуникации с обучающимися: VK Мессенджер: https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140 – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare.

б) для организации удаленной связи и видеоконференций:

- Pruffme – система для организации коллективной работы и онлайн-встреч, распространяется по проприетарной лицензии;
- Mirapolis – система для организации коллективной работы и онлайн-встреч, распространяется по проприетарной лицензии;
- Видеозвонок ВКонтакте: <https://vk.com/calls> – сервис для видеозвожков, распространяется по лицензии ShareWare.

в) для планирования времени встреч: Яндекс.Календарь : <https://calendar.yandex.ru/> – онлайн календарь-планер, распространяется по лицензии ShareWare.

г) для управления удаленной работой:

- Pruffme – система для организации коллективной работы и онлайн-встреч, распространяется по проприетарной лицензии;
- Mirapolis – система для организации коллективной работы и онлайн-встреч, распространяется по проприетарной лицензии.

е) для совместного использования файлов:

- @Облако: <https://cloud.mail.ru/> – сервис для создания, хранения и совместного использования файлов, распространяется по лицензии trialware;
- Яндекс.Диск – сервис для хранения и совместного использования документов, распространяется по лицензии trialware.

Для успешного овладения дисциплиной используются при проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (Power Point), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом LMS «Moodle». Для работы в данной системе все обучающиеся на первом курсе получают индивидуальные логин и пароль для входа в систему, в которой размещены: программа дисциплины, материалы для лекционных и иных видов занятий, задания, контрольные вопросы.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (ГОСТ, ТУ, планы, схемы), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;
- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок действия: бессрочно;
- пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;
- пакет прикладных программ Р7-Офис. Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;
- антивирусная программа KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License. Договор заключается университетом ежегодно;
- операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок действия: бессрочно;
- система видеоконференцсвязи Mirapolis. Договор заключается университетом ежегодно;
- система видеоконференцсвязи Pruffme. Договор заключается университетом ежегодно;
- система управления обучением LMS «Moodle» – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);
- браузер Yandex: <https://yandex.ru/promo/browser/> – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии.

10.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных занятий	Стационарная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
Помещение для практических занятий,	Столы компьютерные, стулья. Рабочие

групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	места, оборудованные компьютерами с выходом в сеть Интернет.
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Рабочие места, оборудованные компьютерами с выходом в сеть Интернет.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи, столы, стулья, приборы и инструменты для профилактического обслуживания учебного оборудования