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.О.36 Технология тепловой обработки и сушки древесины

Направление подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»
Квалификация - бакалавр
Направленность (профиль) – «Технология деревообработки»
Количество зачётных единиц (часов) – 6 (216)

г. Екатеринбург, 2023

Разработчик: д.т.н., профессор _____ /Е.Е. Шишкина/

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 4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 5
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 9
5.4. Детализация самостоятельной работы 10
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине 12
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 14
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 14
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания 14
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 15
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций 16
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся 17
9.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине 18
10.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 19

1. Общие положения

Наименование дисциплины – «Технология тепловой обработки и сушки древесины»**,** относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 35.03.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль - Технология деревообработки). Дисциплина «Технология тепловой обработки и сушки древесины» является дисциплиной обязательной части учебного плана.

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Технология тепловой обработки и сушки древесины» являются:

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

– Приказ Минобрнауки России № 245 от 06.04.2021 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 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 698 от 26.07.2017;

– Учебный план образовательной программы высшего образования направления 35.03.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль - Технология деревообработки), подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол № 3 от 16.03.2023).

Обучение по образовательной программе 35.03.02 – 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.

Цель дисциплины – профессиональная подготовка бакалавров в области тепловой обработки и сушки древесины; получение студентами необходимых теоретических знаний и практических навыков по использованию технических средств для измерения основных параметров технологического процесса; способность анализировать технологический процесс как объект управления.

Задачи дисциплины:

- формирование у обучающихся комплекса знаний по теории, организации и проведению процессов тепловой обработки древесины;

- изучить основные требования к сушильным цехам деревообрабатывающих предприятий.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций**:**

ОПК-4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– тепловые свойства древесины;

– влияние гидротермической обработки древесины на улучшение технологических и эксплуатационных свойств древесины;

– свойства древесины и обрабатывающей среды, имеющие значение при проведении процессов сушки древесины;

– технологию, оборудование и режимы сушки и тепловой обработки древесины;

– правила техники безопасности при работе в сушильных цехах.

уметь:

– определять параметры среды и показатели свойств древесины при протекании процессов гидротермической обработки;

– правильно выбирать режимы, рассчитывать продолжительность сушки древесины;

– определять качественные показатели процессов сушки древесины;

– рассчитывать продолжительность процессов нагревания древесины;

– выбирать оборудование для проведения процессов сушки древесины в условиях производства;

владеть:

– навыками оценки технологии проведения процессов сушки древесины;

– навыками пользования контрольно-измерительной аппаратурой, проектирования установок тепловой обработки и сушки древесины и проведения технологических процессов;

– навыками оценки качества продукции.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к обязательной части учебного плана, что означает формирование в процессе обучения у бакалавра 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
1. Теоретическая механика. 2. Электрооборудование промышленных предприятий. 3. Дресиноведение и лесное товароведение. 4. Начертательная геометрия и инженерная графика. 5. Технология лесопильных и деревообрабатывающих про-	1. Гидропневмопривод деревообрабатывающего оборудования. 2. Технология клееных материалов и плит. 3. Оборудование отрасли. 4. Автоматизированное проектирование изделий и технологий. 5. Физика древесины.	1. Автоматизация производственных процессов. 2. Технология защиты древесины. 3. Технология изделий из древесины. 4. Технология защитно-декоративных покрытий. 5. Проектирование технологических процессов деревообработки. 6. Управление качеством продукции деревообрабатывающих производств. 7. Основы надежности технологических систем. 8. Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)). 9. Производственная практика (преддипломная). 10. Подготовка к сдаче и сдача государ-

изводств 6. Современные технологии в лесном комплексе.		ственного экзамена. 11. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Указанные связи дисциплины «Технология тепловой обработки и сушки древесины» 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 составляет 6 зачетных единиц, 216 часов

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	**заочная форма**
Контактная работа с преподавателем*:	**68,1**	**21,85**
лекции (Л)	22	10
практические занятия (ПЗ)	32	6
лабораторные работы (ЛР)	12	4
Курсовой проект (КРП)	1,5	1,5
Промежуточная аттестация	0,6	0,35
Самостоятельная работа обучающихся	**147,9**	**194,15**
изучение теоретического курса	68	100
подготовка к текущему контролю	10	24
курсовая работа	34,5	34,5
подготовка к промежуточной аттестации	35,4	35,65
Вид промежуточной аттестации:	**Экзамен, зачет, курсовая работа**	**Экзамен, зачет, курсовая работа**
Общая трудоемкость	**6/216**	**6/216**

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) практические занятия, лабораторные работы, 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 тепловой обработки и сушки древесины	2	-		2	2
2	Способы тепловой обработки сушки древесины	2	-		2	6
3	Влага в древесине и свойства, связанные с её удалением	2	2	4	8	6
4	Агенты сушки древесины.	2	2		4	6
5	Диаграмма состояния воздуха	2	4		6	8
6	Оборудование для сушки древесины	2	4		6	8
7	Технология сушки пиломатериалов	2	4	4	10	8
8	Качество сушки пиломатериалов	2	4	4	10	8
9	Атмосферная сушка	2	4		6	8
10	Теория тепловой обработки древесины	2	4		6	8
11	Технология и оборудование для тепловой обработки древесины	2	4		6	10
	Итого по разделам:	22	32	12	66	78
	Промежуточная аттестация				0,6	35,4
	Курсовая работа				1,5	34,5
	Всего:	**216**				

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение. Цели и задачи тепловой обработки и сушки древесины	1	-	-	1	8
2	Способы тепловой обработки сушки древесины	-	-	-	-	10
3	Влага в древесине и	1	1	-	2	12

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	свойства, связанные с её удалением					
4	Агенты сушки древесины.	1	-	-	1	12
5	Диаграмма состояния воздуха	-	-	-	-	12
6	Оборудование для сушки древесины	1	-	-	1	12
7	Технология сушки пиломатериалов	2	3	4	9	14
8	Качество сушки пиломатериалов	2	2	-	4	12
9	Атмосферная сушка	-	-	-	-	12
10	Теория тепловой обработки древесины	1	-	-	1	10
11	Технология и оборудование для тепловой обработки древесины	1	-	-	1	10
	Итого по разделам:	10	6	4	20	124
	Промежуточная аттестация				0,35	35,65
	Курсовая работа				1,5	34,5
	Всего:	**216**				

5.2. Содержание занятий лекционного типа

Тема 1. *Введение. Цели и задачи тепловой обработки и сушки древесины.*

Предмет и задачи курса. Назначение сушки древесины. Роль тепловой обработки и сушки в общем процессе деревообработки.

Тема 2. *Способы тепловой обработки сушки древесины.*

Классификация способов тепловой обработки и сушки древесины. Обзор современных способов сушки древесины, преимущества и недостатки. Выбор способа сушки древесины в зависимости от потребностей деревообрабатывающего предприятия.

Тема 3. *Влага в древесине и свойства, связанные с её удалением.*

Влажность древесины, способы определения. Состояние влаги в древесине. Распределение влажности по толщине материала. Усушка и разбухание древесины. Внутренние напряжения в древесине в процессе сушки.

Тема 4. *Агенты сушки древесины.*

Характеристика агентов сушки. Влажность воздуха и равновесная влажность древесины. Параметры влажного воздуха как агента сушки и их изменение при нагревании и охлаждении воздуха, испарении влаги в воздух и смешении воздуха различных состояний.

Тема 5. *Диаграмма состояния воздуха.*

Id-диаграмма влажного воздуха. Психрометр, принцип действия. Процессы нагрева, охлаждения и сушки на Id-диаграмме. Взаимодействие сушильного агента и древесины в процессе сушки.

Тема 6. *Оборудование для сушки древесины.*

Классификация оборудования для сушки древесины. Классификация сушильных камер, требования к современным сушильным камерам. Камеры периодического и непрерывного действия, основные типы, область применения и принцип работы. Тепловое оборудование сушильных камер: калориферы, конденсатоотводчики, увлажнительные устройства, их классификация. Циркуляционное оборудование сушильных камер: вентиляторы осевые и центробежные. Система воздухообмена в сушильной камере.

Тема 7. *Технология сушки пиломатериалов.*

Понятие о режимах сушки. Принципы построения режимов сушки в камерах периодического и непрерывного действия. Технологические и контрольные операции в процессе сушки. Формирование сушильного штабеля. Транспортные операции в сушильном цехе. Правила проведения процесса сушки в зависимости от назначения материала.

Тема 8. *Качество сушки пиломатериалов.*

Категории качества сушки. Показатели качества сушки. Дефекты сушки и способы их предупреждения. Общие требования к организации участка хранения высушенных пиломатериалов.

Тема 9. *Атмосферная сушка.*

Особенности атмосферной сушки пиломатериалов. Микроклимат склада и штабеля. Типы штабелей и способы их формирования. Транспортные устройства и механизмы на складах атмосферной сушки. Основные варианты планировки складов. Организация и проведение атмосферной сушки. Государственные стандарты на атмосферную сушку и хранение пиломатериалов хвойных и лиственных пород. Интенсификация атмосферной сушки.

Тема 10. *Теория тепловой обработки древесины.*

Явления тепломассообмена при нагревании древесины. Способы нагревания. Особенности и расчет конвективного нагревания древесины без изменения агрегатного состояния влаги. Расчет процессов оттаивания древесины. Использование вычислительной техники для расчета нагревания и оттаивания. Особенности и закономерности кондуктивного, радиационного и диэлектрического нагревания древесины.

Тема 11. *Технология и оборудование для тепловой обработки древесины.*

Промышленные способы тепловой обработки (обработка в открытых бассейнах, проваривание, пропаривание) и их применение в различных деревообрабатывающих производствах. Технология и режимы тепловой обработки. Оборудование для тепловой обработки. Открытые утепленные бассейны. Варочные бассейны. Парильные камеры, ямы и автоклавы. Техника безопасности и охрана труда при их обслуживании.

5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические и лабораторные занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Тема 3. Влага в древесине и свойства, связанные с её удалением.	Практическая работа.	2	1
2	Тема 3. Определение плотности, влажности, усушки и влагопроводности древесины.	Лабораторная работа.	4	-

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
3	Тема 4. Агенты сушки древесины.	Практическая работа.	2	-
4	Тема 5. Диаграмма состояния воздуха.	Практическая работа.	4	-
5	Тема 6. Оборудование для сушки древесины.	Практическая работа.	4	-
6	Тема 7. Технология сушки пиломатериалов.	Практическая работа.	4	3
7	Тема 7. Проведение камерной сушки.	Лабораторная работа.	4	4
8	Тема 8. Качество сушки пиломатериалов.	Практическая работа.	4	2
9	Тема 8. Оценка качества сушки пиломатериалов.	Лабораторная работа.	4	-
10	Тема 9. Атмосферная сушка.	Практическая работа.	4	-
11	Тема 10. Теория тепловой обработки древесины.	Практическая работа.	4	-
12	Тема 11. Технология и оборудование для тепловой обработки древесины.	Практическая работа.	4	-72,1
Итого часов:			**44**	**10**

5.4. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Тема 1. Введение. Цели и задачи тепловой обработки и сушки древесины.	Подготовка к текущему контролю.	2	8
2	Тема 2. Способы тепловой обработки сушки древесины.	Подготовка к текущему контролю.	6	10
3	Тема 3. Влага в древесине и свойства, связанные с её удалением.	Подготовка к текущему контролю.	6	12
4	Тема 4. Агенты сушки древесины.	Подготовка к текущему контролю.	6	12
5	Тема 5. Диаграмма состояния воздуха.	Подготовка к текущему контролю. Подготовка домашнего задания.	8	12
6	Тема 6. Оборудование для сушки древесины.	Подготовка к текущему контролю. Подготовка к промежуточной аттестации. Подготовка к выполнению курсовой работы.	8	12
7	Тема 7. Технология сушки пиломатериалов.	Подготовка к текущему контролю. Подготовка к проме-	8	14

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
		жуточной аттестации. Подготовка к выполнению курсовой работы.		
8	Тема 8. Качество сушки пиломатериалов.	Подготовка к текущему контролю. Подготовка к промежуточной аттестации. Подготовка к выполнению курсовой работы.	8	12
9	Тема 9. Атмосферная сушка.	Подготовка к текущему контролю.	8	12
10	Тема 10. Теория тепловой обработки древесины.	Подготовка к текущему контролю.	8	10
11	Тема 11. Технология и оборудование для тепловой обработки древесины.	Подготовка к текущему контролю.	10	10
	Курсовая работа	Выполнение курсовой работы	34,5	34,5
	Подготовка к промежуточной аттестации	Подготовка к экзамену, зачету: повторение конспектов лекционного материала, изучение литературных источников	35,4	35,65
Итого часов:			**147,9**	**194,15**

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	Основная литература		
1	Курьянова, Т.К. Гидротермическая обработка и консервирование древесины : учебное пособие / Т.К. Курьянова, А.Д. Платонов. — Воронеж : ВГЛТУ, 2007. — 151 с. — ISBN 978-5-7994-0289-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/4058 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2007	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Оценка качества сушки пиломатериалов : учебное пособие / Н.В. Скуратов, Л.П. Красухина, Г.Н. Курышов, А.А. Косарин. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. — 30 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/104710 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2013	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
	Дополнительная литература		
2	Расев, А.И. Транспорт лесосушильных цехов : учебное пособие / А.И. Расев, Л.П. Красухина. — 2-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 43 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/104728 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2010	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Поздеев, А.Г. Автоматизация расчетов процесса сушки древесины : монография / А.Г. Поздеев, В.Г. Котлов, А.Ю. Кузнецова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. – 140 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494187 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1873-6. – Текст : электронный.	2017	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
	Методическая литература		
4	Гороховский, А. Г. Сушка древесины. Сборник задач : методические указания для практических работ по курсу «Тепловая обработка и сушка древесины» для студентов направления 250400.62 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» очной и заочной форм обучения / А. Г. Гороховский, Е. Е. Шишкина, В. В. Савина ; Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т, Каф. автоматизации производственных процессов. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2013. – 54 с. https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/2999	2013	полнотекстовый доступ
5	Гороховский, А. Г. Проектирование лесосушильных камер периодического действия : методические указания по курсу «Тепловая обработка и сушка древесины» для курсового и дипломного проектирования для студентов направления 250400 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» очной и заочной форм обучения / А. Г. Гороховский, Е. Е. Шишкина, В. В. Савина ; Минобрнауки России,	2013	полнотекстовый доступ

№	Автор, наименование	Год изда-ния	Примеча-ние
	Урал. гос. лесотехн. ун-т, Каф. автоматизации производственных процессов. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2013. – 53 с. https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3000		

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

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

Электронные библиотечные системы

– электронно-библиотечная система «Лань». Договор №024/23-ЕП-44-06 от 24.03.2023 г. Срок действия: 09.04.2023-09.04.2024;

– электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Договор №85-05/2022/0046/22-ЕП-44-06 от 27.05.2022 г. Срок действия: 27.06.2022-26.06.2023;

- универсальная база данных East View (ООО «ИВИС»), контракт №284-П/0091/22-ЕП-44-06 от 22.12.2022, срок действия с 22.12.2022 по 31.12.2023 г.

Справочные и информационные системы

– справочная правовая система «КонсультантПлюс» (http://www.consultant.ru/). Договор сопровождения экземпляров системы КонсультантПлюс №0607/ЗК от 25.01.2023. Срок с 01.02.2023 г по 31.01.2024 г.;

– справочно-правовая система «Система ГАРАНТ». Свободный доступ (режим доступа: http://www.garant.ru/company/about/press/news/1332787/);

– программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (URL: https://www.antiplagiat.ru/). Договор №6414/0107/23-ЕП-223-03 от 27.02.2023 года. Срок с 27.02.2023 г по 27.02.2024 г.;

– Информационная система 1С: ИТС (http://its.1c.ru/). Режим доступа: свободный

Профессиональные базы данных

– Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика (http://www.gks.ru/). Режим доступа: свободный.

– Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов // Акционерное общество «Информационная компания «Кодекс» (https://docs.cntd.ru/). Режим доступа: свободный.

– Экономический портал (https://institutiones.com/). Режим доступа: свободный.

– Информационная система РБК (https://ekb.rbc.ru/). Режим доступа: свободный.

– Официальный интернет-портал правовой информации (http://pravo.gov.ru/). Режим доступа: свободный

– База полнотекстовых и библиографических описаний книг и периодических изданий (http://www.ivis.ru/products/udbs.htm). Режим доступа: свободный

– ГлавбухСтуденты: Образование и карьера (http://student.1gl.ru/). Режим доступа: свободный.

Нормативно-правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 года N51-ФЗ.
2. Федеральный закон «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 08.12.2020).
3. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 N 102-ФЗ.

4. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 N 149-ФЗ.
5. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 N 184-ФЗ.

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
ОПК-4 - Способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	**Промежуточный контроль:** Экзамен, зачет в форме тестирования **Текущий контроль:** выполнение курсовой работы

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

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль формирование компетенций ОПК-4):

Отлично - 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;

Хорошо - 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;

Удовлетворительно - 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;

Неудовлетворительно - 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 зачета в форме тестирования (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК-4)

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырех балльной шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка *«отлично»;*

71-85% заданий – оценка *«хорошо»;*

51-70% заданий – оценка *«удовлетворительно»;*

менее 51% - оценка *«неудовлетворительно».*

Критерии оценивания курсовой работы (текущий контроль, формирование компетенций ОПК-4):

Отлично - работа представлена в срок, оформление, структура и стиль работы образцовые; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, рекомендации и выводы; при защите работы даны правильные ответы на все вопросы.

Хорошо – работа представлена в срок, теоретическая часть и расчеты выполнены с незначительными замечаниями; в оформлении, структуре и стиле задания нет грубых ошибок; задание выполнено самостоятельно, присутствуют собственные выводы; при защите работы даны правильные ответы на все вопросы с помощью преподавателя.

Удовлетворительно – работа представлена в срок, выполненные расчеты имеют значительные замечания; в оформлении, структуре и стиле работы есть недостатки; задание выполнено самостоятельно, присутствуют выводы; при защите работы ответы даны не на все вопросы.

Неудовлетворительно - работа представлена позже установленного срока, расчеты выполнены не полностью или неправильно; отсутствуют или сделаны неправильные выводы и обобщения; оформление не соответствует требованиям; при защите работы не даны ответы на поставленные 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. Процессы тепловой обработки древесины
2. Типы влаги в древесине и свойства, связанные с ее удалением
3. Усушка и разбухание древесины
4. Свойства обрабатывающей среды (агента сушки)
5. Основные параметры влажного воздуха и взаимосвязи между ними.
6. Процессы сушки на Id-диаграмме
7. Равновесная влажность древесины
8. Оборудование для сушки древесины
9. Правила формирования штабелей пиломатериалов
10. Режимы сушки пиломатериалов
11. Загрузка камеры и начальный прогрев пиломатериалов
12. Управление камерой в процессе сушки
13. Влаготеплообработка древесины
14. Кондиционирующая обработка древесины
15. Качество сушки пиломатериалов (категории качества, показатели качества)
16. Дефекты сушки пиломатериалов
17. Транспортные операции в сушильном цехе

Вопросы для зачета в форме тестирования (промежуточный контроль)

Как влияет направление по сечению ствола на величину усушки?

А) в радиальном направлении усушка больше, чем в тангенциальном;
Б) в тангенциальном направлении усушка больше, чем в радиальном;
В) максимальная величина усушки вдоль волокон древесины;
Г) никак не влияет.

Что такое абсолютная влажность древесины?

А) это отношение массы влаги, содержащейся в древесине к массе влажной древесины;
Б) это отношение массы абсолютно сухой древесины к массе влаги, содержащейся в дре-

весине;
В) это отношение массы влажной древесины, к массе влаги, содержащейся в древесине;
Г) это отношение массы влаги, содержащейся в древесине к массе абсолютно сухой древесины.

Как зависит продолжительность сушки от психрометрической разности Δt?

А) никак не зависит;
Б) чем больше Δt, тем меньше влажность воздуха φ, т.е. сушка проходит быстрее;
В) чем больше Δt, тем больше влажность воздуха φ, т.е. сушка проходит медленнее;
Г) чем меньше Δt, тем больше влажность воздуха φ, т.е. сушка проходит быстрее.

При сушке древесины её плотность…

А) увеличивается;
Б) уменьшается;
В) не изменяется;
Г) увеличивается или уменьшается (в зависимости от применяемого режима сушки).

Какие категории низкотемпературного режима Вы знаете?

А) мягкий, средний и жесткий;
Б) мягкий, средний и форсированный;
В) мягкий, нормальный и форсированный;
Г) мягкий, нормальный и жесткий.

Влаготеплообработка проводится для…

А) оттаивания древесины;
Б) предотвращения изменения размеров сортимента при сушке;
В) снятия внутренних напряжений, возникших в древесине при сушке;
Г) выравнивания влажности по сечению доски и по объёму штабеля.

Курсовая работа (текущий контроль)

Курсовая работа выполняется по индивидуальному заданию при помощи методических указаний, разработанных для выполнения данной работы.

Курсовая работа состоит из расчетно-пояснительной записки и графической части на листах формата А1 (594х841). Количество листов определяется руководителем проекта. Расчетно-пояснительная записка включает в себя введение и четыре раздела: технологический, тепловой, аэродинамический расчеты и описание технологического процесса сушки пиломатериалов с указанием применяемого оборудования. Во введении расчетно-пояснительной записки курсовой работы должно быть отражено состояние и перспективы развития техники и технологии камерной сушки пиломатериалов. На листе графической части вычерчивается планировка сушильного цеха с обслуживающими и бытовыми помещениями, применяемое оборудование для формирования и расформирования штабелей пиломатериалов, средств передвижения штабелей от места формирования на склад сырых пиломатериалов или в сушильную камеру и к месту разборки сухих штабелей.

7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	Отлично	Обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, умение систематизировать, структурировать и аргументировать материал, обосновывать свою точку зрения. Обучающийся способен самостоятельно реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности
Базовый	Хорошо	Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, некоторые знания и практические навыки по дисци-

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		плине. Обучающийся способен участвовать в реализации современных технологий и обосновании их применения в профессиональной деятельности
Пороговый	Удовлетворительно	Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, отрывочные знания и навыки по дисциплине. Обучающийся способен под руководством реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности
Низкий	Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует отсутствие систематических знаний и навыков по дисциплине. Однако некоторые элементарные знания по основным вопросам изучаемой дисциплины присутствуют. Обучающийся не демонстрирует способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

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. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов и магистрантов. В связи с этим, обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна статьэффективной 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 «Технология тепловой обработки и сушки древесины» обучающиеся направления 35.03.02 *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;

– выполнение курсовой работы;

– подготовка к экзамену, зачету.

Порядок выполнения курсовой работы

Для выполнения курсовой работы обучающийся получает от руководителя индивидуальное задание, в котором содержатся исходные данные для расчета:

1) Тип сушильной камеры;
2) Скорость циркуляции сушильного агента по штабелю, м/с:
3) Размеры штабеля, загружаемого в камеру (H*B*L), м:
4) Толщина прокладок в штабеле.
5) Годовая производительность сушильного хозяйства, $м^3$:
6) Спецификация высушиваемого пиломатериала:
7) Тип теплоносителя.

Работа обучающегося над курсовой работой осуществляется в часы основных занятий в аудитории – под руководством преподавателя и самостоятельно, в часы самостоятельной подготовки.

При выполнении курсовой работы используются рекомендуемые литературные источники, инструктивные и нормативные материалы. Курсовая работа состоит из расчетно-пояснительной записки и графической части, оформленных в соответствии с требованиями стандарта предприятия по оформлению текстовых и графических материалов.

Все материалы курсовой работы сдаются преподавателю для проверки, после чего курсовая работа защищается обучающимся.

Содержание курсовой работы

1) Технологический, тепловой, аэродинамический расчеты.
2) Описание технологического процесса сушки пиломатериалов.
3) Эскизная планировка сушильного участка.

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

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.
- Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием методической литературы. В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), 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) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение лабораторных работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

– операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;

- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;

– пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;

– пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;

– антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License. Договор №0423/ЗК от 30.08.2022. Срок с 09.10.2022 г. по 09.10.2023 г.;

– операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно;

– система видеоконференцсвязи Mirapolis. Договор №57/03/23-К/0148/23-ЕП-223-03 от 13.03.2023. Срок: с 13.03.2023 по 13.03.2024;

– система видеоконференцсвязи Пруффми. Договор № 2576620 -1/ 0147 / 23-ЕП-223-03 от 15.03.2023. Срок: с 15.03.2023 по 15.03.2024;

– 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;

– редактор изображений GIMP (http://www.progimp.ru/) – программное обеспечение с открытым кодом Open Source, распространяется по лицензии General Public License GNU;

– пакет прикладных математических программ Scilab 6.1.0 (https://www.scilab.org/download/6.1.0) – свободно распространяемое программное обеспечение, распространяется по лицензии GNU General Public License (GPL) v2.0.

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, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Столы компьютерные, стулья. Рабочие места, оборудованные компьютерами с выходом в сеть Интернет.
Помещение для лабораторных занятий	Лаборатория сушки древесины (ауд. 3-114) оснащенная столами и стульями; рабочими местами, шкафами, необхо-

	димым оборудованием и инструментом (Станок лущильный Laffi Dante (Италия) – 1 шт.; камера сушильная "Акватерм; - 1 шт. шкаф сушильный – 2 шт.; весы электронные – 1 шт.; длиномер оптический ИЗВ-2 – 2 шт. Ванна пропарочная – 1 шт.).
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

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
на 2024 - 2025 учебный год

Внести в рабочую программу Технология тепловой обработки и сушки древесины
(наименование дисциплины)
для направления (специальности) 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»
направленность (профиль) программы «Технология деревообработки»
Квалификация – бакалавр
следующие дополнения и изменения:

№ протокола заседания кафедры	дата заседания кафедры	Раздел РПД, в который вносятся изменения	Вносимые изменения	Подпись разработчика
7	04.03.2024	1	Изменить: Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 35.03.02 профиль «Технология деревообработки» подготовки бакалавров по очной, заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол №2 от 20.02.2023), по очно-заочной форме обучение, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол № 3 от 21.03.2024)	
		2	Без изменений	
		3	Без изменений	
		4	Представить таблицу общая трудоемкость дисциплины в следующем виде	
		5.1	Добавить таблицу очно-заочная форма обучения	
		5.2	Без изменений	
		5.3	Представить таблицу в следующем виде	
		5.4	Представить таблицу в следующем виде	

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 составляет 6 зачетных единиц, 216 часов

Вид учебной работы	Всего академических часов		
	очная форма	**заочная форма**	**Очно-заочная форма**
Контактная работа с преподавателем*:	**68,1**	**22,1**	**48,1**
лекции (Л)	22	10	20
практические занятия (ПЗ)	32	6	20
лабораторные работы (ЛР)	12	4	6
Курсовой проект (КРП)	1,5	1,5	1,5
Промежуточная аттестация	0,6	0,6	0,6
Самостоятельная работа обучающихся	**147,9**	**193,9**	**167,9**
изучение теоретического курса	68	100	80
подготовка к текущему контролю	10	24	18
курсовая работа	34,5	34,5	34,5
подготовка к промежуточной аттестации	35,4	35,65	35,4
Вид промежуточной аттестации:	**Экзамен, зачет, курсовая работа**	**Экзамен, зачет, курсовая работа**	**Экзамен, зачет, курсовая работа**
Общая трудоемкость	**6/216**	**6/216**	**6/216**

5.1 очно- заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение. Цели и задачи тепловой обработки и сушки древесины	1	-	-	1	8
2	Способы тепловой обработки сушки древесины	1	-	-	1	8
3	Влага в древесине и свойства, связанные с её удалением	2	2	4	8	10

4	Агенты сушки древесины.	2	2	-	4	10
5	Диаграмма состояния воздуха	2	4	-	6	10
6	Оборудование для сушки древесины	2	4	-	6	10
7	Технология сушки пиломатериалов	2	4		6	14
8	Качество сушки пиломатериалов	2	4	2	8	10
9	Атмосферная сушка	2	-	-	2	8
10	Теория тепловой обработки древесины	2	-	-	2	10
11	Технология и оборудование для тепловой обработки древесины	2	2	-	4	10
	Итого по разделам:	20	20	6	46	98
	Промежуточная аттестация				0,6	34,5
	Курсовая работа				1,5	35,4
	Всего:	**216**				

5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические и лабораторные занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час		
			очная	заочная	Очно-заочная форма
1	Тема 3. Влага в древесине и свойства, связанные с её удалением.	Практическая работа.	2	1	2
2	Тема 3. Определение плотности, влажности, усушки и влагопроводности древесины.	Лабораторная работа.	4	-	4
3	Тема 4. Агенты сушки древесины.	Практическая работа.	2	-	2
4	Тема 5. Диаграмма состояния воздуха.	Практическая работа.	4	-	4
5	Тема 6. Оборудование для сушки древесины.	Практическая работа.	4	-	4
6	Тема 7. Технология сушки пиломатериалов.	Практическая работа.	4	3	4
7	Тема 7. Проведение камерной	Лабораторная работа.	4	4	-

	сушки.				
8	Тема 8. Качество сушки пиломатериалов.	Практическая работа.	4	2	4
9	Тема 8. Оценка качества сушки пиломатериалов.	Лабораторная работа.	4	-	2
10	Тема 9. Атмосферная сушка.	Практическая работа.	4	-	-
11	Тема 10. Теория тепловой обработки древесины.	Практическая работа.	4	-	-
12	Тема 11. Технология и оборудование для тепловой обработки древесины.	Практическая работа.	4	72,1	2
Итого часов:			**44**	**10**	**26**

5.4. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час		
			очная	заочная	Очно-заочная форма
1	Тема 1. Введение. Цели и задачи тепловой обработки и сушки древесины.	Подготовка к текущему контролю.	2	8	8
2	Тема 2. Способы тепловой обработки сушки древесины.	Подготовка к текущему контролю.	6	10	8
3	Тема 3. Влага в древесине и свойства, связанные с её удалением.	Подготовка к текущему контролю.	6	12	10
4	Тема 4. Агенты сушки древесины.	Подготовка к текущему контролю.	6	12	10
5	Тема 5. Диаграмма состояния воздуха.	Подготовка к текущему контролю. Подготовка домашнего задания.	8	12	10
6	Тема 6. Оборудование для сушки древесины.	Подготовка к текущему контролю. Подготовка к промежуточной аттестации. Подготовка к выполнению курсовой работы.	8	12	10
7	Тема 7. Технология сушки пиломатериалов.	Подготовка к текущему контролю. Подготовка к промежуточной аттестации. Подготовка к выполнению	8	14	14

		курсовой работы.			
8	Тема 8. Качество сушки пиломатериалов.	Подготовка к текущему контролю. Подготовка к промежуточной аттестации. Подготовка к выполнению курсовой работы.	8	12	10
9	Тема 9. Атмосферная сушка.	Подготовка к текущему контролю.	8	12	8
10	Тема 10. Теория тепловой обработки древесины.	Подготовка к текущему контролю.	8	10	10
11	Тема 11. Технология и оборудование для тепловой обработки древесины.	Подготовка к текущему контролю.	10	10	10
	Курсовая работа	Выполнение курсовой работы	34,5	34,5	34,5
	Подготовка к промежуточной аттестации	Подготовка к экзамену, зачету: повторение конспектов лекционного материала, изучение литературных источников	35,4	35,65	35,4
Итого часов:			**147,9**	**194,15**	**167,9**

Дополнения и изменения согласованы:
Зав. кафедрой МОД, доцент, д.т.н. М.В. Газеев

Председатель методической комиссии
Инженерно-технического института Е.Е. Шишкина

Протокол заседания методической комиссии
Инженерно-технического института № 7 от «05» марта 2024 г.