

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

***Кафедра механической обработки древесины
и производственной безопасности***

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

**Б1.О.16 Актуальные проблемы технологических процессов
лесопромышленных производств**

Направление подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»

Квалификация - магистр

Направленность (профиль) – «Технология деревообработки»


Количество зачётных единиц (часов) – 3 (108)

Разработчик: к.т.н., доцент  /О.Н. Чернышев/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры механической обработки древесины и производственной безопасности (протокол № 1 от «13» января 2021 года).

Зав. кафедрой  /О.Н. Чернышев/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией химико-технологического института (протокол № 4 от «03» февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ХТИ  /И.Г. Перова/

Рабочая программа утверждена директором химико-технологического института

Директор ХТИ  /И.Г. Перова/

«03» февраль 2021 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..... | 6 |
| 5.1. Трудоемкость разделов дисциплины..... | 6 |
| 5.2. Содержание занятий лекционного типа | 8 |
| 5.3. Темы и формы занятий семинарского типа | 10 |
| 5.4. Детализация самостоятельной работы | 11 |
| 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 | 15 |
| 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 | 18 |
| 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся | 19 |
| 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине | 19 |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине | 20 |

1. Общие положения

Наименование дисциплины – «Актуальные проблемы технологических процессов лесопромышленных производств», 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 **«Актуальные проблемы технологических процессов лесопромышленных и деревоперерабатывающих производств»** является дисциплиной обязательной части учебного плана.

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины **«Актуальные проблемы технологических процессов лесопромышленных производств»** 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 УГЛТУ (протокол №2 от 25.02.2020) и утвержденный ректором УГЛТУ (25.02.2020).

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.

Цель дисциплины – получить необходимые знания в разрешении проблем в области технологических процессов лесопромышленных производств

Задачи дисциплины:

- приобретение базовых знаний, практических навыков и умений самостоятельной работы для формирования новых знаний;
- усвоение приемов решения научных и технических задач;
- усвоение основных направлений научного поиска в области технологических процессов лесопромышленных производств;
- знакомство со спецификой научной и научно – технической деятельностью человека;
- усвоение современных средств исследований в области технологических процессов лесопромышленных производств

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК – 1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;

ОПК-3 – способен разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные этапы развития и результаты научных исследований в области технологических процессов лесопромышленных производств;
- знать перспективные направления исследований в области развития технологических процессов лесопромышленных производств
- современные методы и средства научного поиска в области технологических процессов лесопромышленных производств

уметь:

- использовать в своей профессиональной деятельности результаты научных исследований в области технологических процессов лесопромышленных производств
- внедрять в технологический процесс по переработке древесины современные методы и способы;

владеть:

- знаниями научных исследований в области развития технологических процессов лесопромышленных производств

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к обязательной 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 |
|---|--|---|
| Современные проблемы науки и производства в лесном комплексе | Теория и технология отделки древесины | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| Бизнес-планирование | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| История и методология науки о заготовке и переработке древесины | | |
| Проектный менеджмент в научной среде | | |
| Методология научных исследований | | |
| Теория, техника и технология тепловой обработки и сушки древесины | | |
| Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая)) | | |
| Деревообрабатывающее оборудование с ЧПУ | | |

| | | |
|--|--|--|
| Теория, техника и технология защиты древесины | | |
| Теория и технология раскроя древесины | | |
| Методы проектирования и испытаний изделий из древесины | | |

Указанные связи дисциплины 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*: | 48,25 | 10,4 |
| лекции (Л) | 16 | 6 |
| практические занятия (ПЗ) | 16 | 4 |
| лабораторные работы (ЛР) | 16 | - |
| занятия (РКР) | - | 0,15 |
| иные виды контактной работы | 0,25 | 0,25 |
| Самостоятельная работа обучающихся | 59,75 | 97,6 |
| изучение теоретического курса | 40 | 50 |
| подготовка к текущему контролю знаний | 10 | 34 |
| подготовка к промежуточной аттестации | 9,75 | 13,6 |
| Вид промежуточной аттестации: | зачет | зачет |
| 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 | Тема. Введение. | 1 | 1 | - | 2 | 1 |
| 2 | Лесопромышленный | 1 | 1 | - | 2 | 3 |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Л | ПЗ | ЛР | Всего контактной работы | Самостоятельная работа |
|-------|--|------------|----|----|-------------------------|------------------------|
| | комплекс | | | | | |
| 3 | Лесопиление | 1 | 1 | 2 | 4 | 5 |
| 4 | Сушка древесины | 1 | 1 | 2 | 4 | 5 |
| 5 | Фанера | 1 | 1 | 4 | 6 | 3 |
| 6 | Мебельная промышленность | 1 | 1 | - | 2 | 3 |
| 7 | Обработка деталей мебели на станках с ЧПУ. | 2 | 2 | 2 | 6 | 5 |
| 8 | Домостроение | 1 | 1 | - | 2 | 5 |
| 9 | Наука, научная и научно-техническая деятельность | 1 | 1 | - | 2 | 3 |
| 10 | Информационные исследования. | 1 | 1 | - | 2 | 3 |
| 11 | Патентные исследования. | 1 | 1 | - | 2 | 3 |
| 12 | Организация НИР | 1 | 1 | 2 | 4 | 3 |
| 13 | Планирование и анализ результатов эксперимента | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 |
| 14 | Основные направления развития технологий, оборудования и инструмента механической обработки древесины. | 1 | 1 | 2 | 4 | 3 |
| 15 | Заключение. | 1 | 1 | - | 2 | 1 |
| | Всего | 16 | 16 | 16 | 48 | 50 |
| | Итого по разделам: | | | - | | 59,75 |
| | Промежуточная аттестация | | | | 0,25 | 9,75 |
| | Всего: | 108 | | | | |

заочная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Л | ПЗ | ЛР | Всего контактной работы | Самостоятельная работа |
|-------|--|-----|-----|----|-------------------------|------------------------|
| 1 | Тема. Введение. | 0,4 | 0,2 | - | 0,6 | 4 |
| 2 | Лесопромышленный комплекс | 0,4 | 0,3 | - | 0,7 | 6 |
| 3 | Лесопиление | 0,4 | 0,3 | - | 0,7 | 8 |
| 4 | Сушка древесины | 0,4 | 0,3 | - | 0,7 | 8 |
| 5 | Фанера | 0,4 | 0,3 | - | 0,7 | 5 |
| 6 | Мебельная промышленность | 0,4 | 0,3 | - | 0,7 | 5 |
| 7 | Обработка деталей мебели на станках с ЧПУ. | 0,4 | 0,3 | - | 0,7 | 8 |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Л | ПЗ | ЛР | Всего контактной работы | Самостоятельная работа |
|-------|--|-----|-----|----|-------------------------|------------------------|
| 8 | Домостроение | 0,4 | 0,3 | - | 0,7 | 5 |
| 9 | Наука, научная и научно-техническая деятельность | 0,4 | 0,3 | - | 0,7 | 5 |
| 10 | Информационные исследования. | 0,4 | 0,3 | - | 0,7 | 5 |
| 11 | Патентные исследования. | 0,4 | 0,3 | - | 0,7 | 5 |
| 12 | Организация НИР | 0,4 | 0,2 | - | 0,6 | 5 |
| 13 | Планирование и анализ результатов эксперимента | 0,4 | 0,2 | - | 0,6 | 8 |
| 14 | Основные направления развития технологий, оборудования и инструмента механической обработки древесины. | 0,4 | 0,2 | - | 0,6 | 5 |
| 15 | Заключение. | 0,4 | 0,2 | - | 0,6 | 2 |
| | Всего | 6 | 4 | - | 10 | 97,6 |
| | РКР | | | | 0,15 | |
| | Промежуточная аттестация | | | | 0,25 | 13,6 |
| | Итого по разделам: | | | | 108 | |

5.2. Содержание занятий лекционного типа

Тема 1. Введение.

Предмет дисциплины и ее содержание. Основные характеристики специалиста XXI в. Вид деятельности выпускника инженерной специальности. Влияние науки на развитие общества. Влияние техники на развитие общества. Потребность и производство объектов техники. Потребление – наука – техника – производство как система. Основные направления развития отрасли с учетом востребованности продукции и лесосырьевой базы.

Тема 2. Лесопромышленный комплекс

Природные лесные ресурсы, характер их распределения. Что представляет собой лесопромышленный комплекс РФ, структура. Преимущества ЛК и их использование. Приоритетные направления развития ЛК. Место ЛК в мировой торговле. Российский рынок ЛК. Управление ЛК. Лесная политика и ее задачи.

Тема 3. Лесопиление

Состояние лесопиления в РФ. Головное оборудование и организация лесопиления в РФ. Плюсы – минусы лесопильных рам, многопильных станков, ленточнопильных станков. Высокотехнологизированные производительные комплексы. Рейтинги головного лесопильного оборудования. Принципиальная организация типового лесопильного комплекса.

Тема 4. Сушка древесины

Общая характеристика процесса сушки. Проблемы сушки древесины. Вакуумная сушка. Сушка крупных сортиментов. Баровакуумная сушка. Вакуумноимпульсная сушка. Конвективная сушка. Термодинамическая сушка. Сушит солнце. Рекомендации по выбору сушильной камеры.

Тема 5. Фанера

Характеристика фанеры. География фанерных предприятий. Мировой рынок фанеры. Модернизация фанерных производств. Фанера специального назначения.

Тема 6. Мебельная промышленность

Мебельный рынок РФ. Состояние и перспективы. Ассортимент и структура рынка. Структура себестоимости мебели. Таможенно-тарифная политика. Перспектива мебельщиков г. Екатеринбурга. Инновации в производстве мебели. Материалы в производстве мебели. Направления в формировании и развитии ассортимента мебели.

Тема 7. Обработка деталей мебели на станках с ЧПУ.

Краткая характеристика типовых конструкций станков с ЧПУ и их продукции. Обработка валяющий центр. Фрезерный центр с ЧПУ. Токарно-фрезерный с ЧПУ. Станок для производства багета. Копировально-фрезерный. Лазерное резание древесины, конструктивные особенности. Возможности программного обеспечения.

Тема 8. Домостроение

Деревянное жилье. Особенности древесины, как конструкционного материала. Конструкции стен. Дом из бревен. Дом из бруса с обшивкой. Дом из профилированного бруса. Дом из клееного бруса. Дом из оцилиндрованного бруса. Каркасное домостроение. Модульные дома. Дом из американских «бутербродов», сэндвич-панелей, древесно-полимерных композитов. Инженерно-древесные материалы в домостроении. Преимущества деревянного домостроения, направления развития. Что за рубежом?

Тема 9. Наука, научная и научно-техническая деятельность.

Наука в современном мире. Определения науки. Классификация наук. Функции науки: познавательная, практическая. Структура процесса научного познания: эмпирическое исследование; теоретическое исследование. Методы и формы научного познания. Определения и классификация методов. Научный метод. Методология науки. Классификация методов. Общенаучные методы познания: наблюдение; сравнение; измерение; эксперимент. Методы теоретического уровня: идеализация; формализация; аксиоматизация; мысленный эксперимент. Методы общие для эмпирического и теоретического уровня познания: абстрагирование; обобщение; анализ и синтез; индукция и дедукция; аналогия; моделирование; математические методы. Формы научного познания: факт; проблема; гипотеза; научная теория; функции теории.

Тема 10. Информационные исследования.

Научно – техническая информация. Основные понятия и определения: информация; семантическая информация, научная, научно – техническая. Коммуникация.

Типы документов научно – технической информации: документ, научный документ.

Источники НТИ. Первичные документы: книга, брошюра, монография, сборник, издание учебное, издание официальное, газета, журнал, стандарт.

Вторичные документы: обзор, реферативный журнал, реферат, библиографический указатель. Источники патентной информации: изобретение, полезная модель, промышленный образец, товарный знак, авторское свидетельство, патент. Первичные патентные документы. Вторичные патентные документы. Международная патентная классификация.

Тема 11. Патентные исследования.

Общие положения. Задание на проведение патентных исследований. Регламент поиска: предмет поиска; страны поиска; глубина поиска; определение классификационных рубрик; выбор источников информации. Поиск информации: рекомендации по поиску информации; машинный поиск; информационно – поисковая система; виды поиска информации.

Тема 12. Организация НИР

Введение в прикладные научные исследования. Организация научной деятельности в России. Подготовка научных кадров в России. Состав прикладных научных исследований.

Прикладные НИР. Основные этапы НИР. Рекомендации по составлению аналитического обзора. Поиск и хранение информации. Карта поиска информации. Анализ информации, составление аналитического обзора.

Тема 13 Планирование и анализ результатов эксперимента.

Планирование эксперимента для применения корреляционного анализа. Планирование эксперимента для применения дисперсионного анализа. Планирование эксперимента для применения классического регрессионного анализа. Математическое планирование эксперимента для проведения регрессионного анализа. Рекомендации по обобщению, анализу и оформлению результатов НИР. Основные задачи, решаемые при выполнении опытно –

технологических и опытно – конструкторских работ. Охрана интеллектуальной собственности, создаваемой при выполнении научных исследований.

Тема 14. Основные направления развития технологий, оборудования и инструмента механической обработки древесины.

Опыт развития производства материалов и изделий из древесины в развитых странах мира. Тенденции развития технологий, оборудования и инструмента для обработки древесины резанием (пиление круглых лесоматериалов и пиломатериалов, лущение, цилиндрическое и торцевое фрезерование и т.д.). Тенденции развития технологий и оборудования для гидро- и пьезотермической обработки древесины, ее склеивания. Технологии уплотнения и термообработки древесины. Тенденции развития технологий и оборудования для формирования защитно-декоративных покрытий. Состояние и развитие факторов, способствующих повышению эффективности производства, техническому прогрессу.

Тема 15. Заключение.

Перспективные направления использования биомассы, дерева. Необходимость формирования качества древостоя в период роста. Необходимость вовлечения в производство мало-востребованных пород древесины. Направления научных исследований по обоснованию технологий их обработки.

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. Введение. | групповая форма работы | 1 | 0,2 |
| 2 | Лесопромышленный комплекс | групповая форма работы | 1 | 0,3 |
| 3 | Лесопиление | групповая форма работы | 3 | 0,3 |
| 4 | Сушка древесины | групповая форма работы | 3 | 0,3 |
| 5 | Фанера | групповая форма работы | 5 | 0,3 |
| 6 | Мебельная промышленность | групповая форма работы | 1 | 0,3 |
| 7 | Обработка деталей мебели на станках с ЧПУ. | групповая форма работы | 4 | 0,3 |
| 8 | Домостроение | групповая форма работы | 1 | 0,3 |
| 9 | Наука, научная и научно-техническая деятельность | групповая форма работы | 1 | 0,3 |
| 10 | Информационные исследования. | групповая форма работы | 1 | 0,3 |
| 11 | Патентные исследования. | групповая форма работы | 1 | 0,3 |
| 12 | Организация НИР | групповая форма работы | 3 | 0,2 |
| 13 | Планирование и анализ результатов эксперимента | групповая форма работы | 3 | 0,2 |
| 14 | Основные направления развития технологий, оборудования и инструмента механической обработки древесины. | групповая форма работы | 3 | 0,2 |
| 15 | Заключение. | - | 1 | 0,2 |
| Итого часов: | | | 32 | 4 |

5.4. Детализация самостоятельной работы

| № | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Вид самостоятельной работы | Трудоемкость, час | |
|----|--|--|-------------------|---------|
| | | | очная | заочная |
| 1 | Тема. Введение. | проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе, подготовку к практическим занятиям. | 1 | 4 |
| 2 | Лесопромышленный комплекс | проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе, подготовку к практическим занятиям. | 3 | 6 |
| 3 | Лесопиление | проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе, подготовку к практическим занятиям. | 5 | 8 |
| 4 | Сушка древесины | проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе, подготовку к практическим занятиям. | 5 | 8 |
| 5 | Фанера | проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе, подготовку к практическим занятиям. | 3 | 5 |
| 6 | Мебельная промышленность | проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе, подготовку к практическим занятиям. | 3 | 5 |
| 7 | Обработка деталей мебели на станках с ЧПУ. | проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе, подготовку к практическим занятиям. | 5 | 8 |
| 8 | Домостроение | проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе, подготовку к практическим занятиям. | 5 | 5 |
| 9 | Наука, научная и научно-техническая деятельность | проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе, подготовку к практическим занятиям. | 3 | 5 |
| 10 | Информационные исследования. | проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе, подготовку к практическим занятиям. | 3 | 5 |
| 11 | Патентные исследования. | проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе, подготовку к практическим занятиям. | 3 | 5 |
| 12 | Организация НИР | проработка лекционного мате- | 3 | 5 |

| № | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Вид самостоятельной работы | Трудоемкость, час | |
|---------------------|--|--|-------------------|-------------|
| | | | очная | заочная |
| | | риала по конспектам и учебной литературе, подготовку к практическим занятиям. | | |
| 13 | Планирование и анализ результатов эксперимента | проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе, подготовку к практическим занятиям. | 4 | 8 |
| 14 | Основные направления развития технологий, оборудования и инструмента механической обработки древесины. | проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе, подготовку к практическим занятиям. | 3 | 5 |
| 15 | Заключение. | проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе, подготовку к практическим занятиям. | 1 | 2 |
| | Всего | | 50 | 84 |
| | +КР | - | | |
| | Подготовка к промежуточной аттестации | - | 9,75 | 13,6 |
| Итого часов: | | | 59,75 | 97,6 |

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

| № п/п | Автор, наименование | Год издания | Количество экземпляров в научной библиотеке |
|------------------------------------|---|-------------|---|
| Основная учебная литература | | | |
| 1 | Царев, Е.М. Актуальные проблемы технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств : учебное пособие / Е.М. Царев, П.Ф. Войтко ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. – 160 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494056 – Библиогр.: с. 155-157. – ISBN 978-5-8158-1968-9. – Текст : электронный. | 2018 | Полнотекстовой доступ при входе по логину и паролю* |

| | | | |
|--|--|------|---|
| 2 | Батищев, Е.Т. Основы создания комплексных лесных предприятий экологоресурсного назначения : монография / Е.Т. Батищев. – Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2010. – 133 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141975 – ISBN 978-5-7994-0391-1. – Текст : электронный. | 2010 | Полнотекстовой доступ при входе по логину и паролю* |
| Дополнительная учебная литература | | | |
| 1 | Пошарников, Ф.В. Технология и техника в лесной промышленности : учебное пособие / Ф.В. Пошарников ; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования, Воронежская государственная лесотехническая академия. – 2-е изд., перераб. и доп. – Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2009. – Ч. 1. Лесосечные и лесоскладские работы. – 383 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143100 – ISBN 978-5-7994-0365-2. – Текст : электронный. | 2009 | Полнотекстовой доступ при входе по логину и паролю* |
| 2 | Технология и оборудование лесных складов и деревоперерабатывающих производств : учебное пособие / А.Н. Чемоданов, Е.М. Царев, С.Е. Анисимов и др. ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. – 112 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477291 – Библиогр.: с. 84-85. – ISBN 978-5-8158-1824-8. – Текст : электронный. | 2017 | Полнотекстовой доступ при входе по логину и паролю* |
| 3 | Глебов, И.Т. Технология и оборудование производства деревянных домов : учебное пособие / И.Т. Глебов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-3299-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/111900 — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 2019 | Полнотекстовой доступ при входе по логину и паролю* |
| 4 | Оборудование отрасли : лабораторный практикум / Р.Г. Сафин, Р.Р. Зиатдинов, Д.Ф. Зиатдинова, С.Р. Закиров ; ред. Л.Г. Шевчук ; 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. – 147 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428135 – Библиогр.: с. 134-135. – ISBN 978-5-7882-1619-5. – Текст : электронный. | 2014 | Полнотекстовой 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 электронно-библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/> ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

- ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/> Договор № 0088/19-44-06/006/ЕП от 29 марта 2019 г.
- ЭБС Университетская библиотека онлайн http://biblioclub.ru Договор №020/ЕП об оказании информационных услуг от 27 июня 2019
- Электронная база периодических изданий ИВИС <https://dlib.eastview.com/> Договор от 1.01.2020 г.
- Электронный архив УГЛТУ(<http://lib.usfeu.ru/>).

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. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» - (<https://www.technormativ.ru/>)
5. «Техэксперт» - профессиональные справочные системы – (<http://техэксперт.рус/>);

Профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/> .
2. Экономический портал (<https://instituciones.com/>);
3. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>;
4. Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>;
5. База данных «Единая система конструкторской документации» - (<http://eskd.ru/>) ;
6. База стандартов и нормативов – (<http://www.tehlit.ru/list.htm>);

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 |
|---|---|
| УК – 1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию | Промежуточный контроль: зачет Текущий контроль: защита практических работ, лабораторных (оч- |

| | |
|--|--|
| действий; | ная форма обучени), контрольная работа (з/о) |
| ОПК-3 – способен разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности | Промежуточный контроль: зачет Текущий контроль: практических работ, лабораторных (очная форма обучения), контрольная работа (з/о) |

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 УК – 1, ОПК-3):

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 защиты практических и лабораторных работ (текущий контроль формирования компетенций УК – 1, ОПК-3):

зачтено: выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

зачтено: выполнены все задания, обучающийся с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

зачтено: выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

не зачтено: обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы 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 зачету (промежуточный контроль)

1. Роль науки, техники и производства в развитии общества
2. Структура потребностей общества в технических решениях
3. Структура системы «наука-техника-производство-потребление (эксплуатация)»
4. Каковы основные аспекты понятия «наука»?
5. В чем состоят основные функции науки ?
6. Как и когда возникла современная наука ?
7. В чем состоят основные закономерности и тенденции развития современной науки ?
8. В чем проявляется общность и различие эмпирического и теоретического уровней научного познания ?
9. Наблюдение
10. Сравнение
11. Измерение
12. Эксперимент
13. Идеализация
14. Формализация
15. Аксиоматизация
16. Мысленный эксперимент
17. Каковы основные методы эмпирического и теоретического исследования ?
18. Каковы основные формы научного познания ?
19. Что означает понятие « информация » ?
20. Семантическая, научная, научно – техническая информация, основные понятия
21. Что такое документ ? Назовите виды документов
22. Источники научно – технической информации
23. Структура УДК и МПК
24. Объекты интеллектуальной и промышленной собственности
25. Понятие « патентные исследования »
26. Стадии жизненного цикла объекта техники
27. Регламент поиска информации
28. Автоматизированный поиск информации
29. Требования к научно – технической информации
30. Графики, графы и матрицы, применяемые при обработке научной информации
31. К кому может обратиться студент вуза для получения финансирования своих научных исследований
32. Высшая ученая степень в России и что следует сделать для ее получения
33. Организация эффективного промышленного производства новой продукции
34. Проведение прикладных научных исследований
35. Аналитический обзор по теме исследований
36. Документы для поиска информации по теме научных исследований
37. Почему результаты количественных измерений относятся к случайным числам
38. Полная характеристика случайного числа
39. Методы уменьшения величины случайных и систематических ошибок
40. Доказательства наличия грубых ошибок в результатах измерений
41. Цель корреляционного анализа в научных исследованиях
42. Единственное обязательное условие при планировании эксперимента для последующей обработки его результатов методами корреляционного анализа
43. Названия предельных случаев корреляционной связи между свойствами объекта Y и факторами X
44. Вид зависимости свойств объекта Y от значений фактора X , который можно определить с помощью корреляционного анализа
45. Методы корреляционного анализа
46. Дисперсионный анализ в научных исследованиях
47. Вид зависимости свойств объекта Y от значений фактора X , который можно определить с помощью дисперсионного анализа

48. Планы и методы дисперсионного анализа по числу одновременно изменяемых в эксперименте факторов X
49. Суть дисперсионного анализа
50. Число степеней свободы для дисперсии воспроизводимости
51. Единственное обязательное условие при планировании эксперимента для последующей обработки его результатов методами дисперсионного анализа
52. Регрессионный анализ и его задачи
53. Вид зависимости регрессионного анализа
54. Порядок проведения регрессионного анализа
55. Какому математическому выражению для числа уровней m фактора x удовлетворяет общее требование к планированию эксперимента для последующего применения классического регрессионного анализа
56. Проведение классического регрессионного анализа
57. Основное преимущество планов математического планирования эксперимента для регрессионного анализа по сравнению с планами для классического регрессионного анализа
58. Основной принцип методов математического планирования эксперимента для проведения регрессионного анализа
59. Класс функций, который применяют при регрессионном анализе при математическом планировании эксперимента
60. Минимальное количество операций (этапов, пунктов) при регрессионном анализе при математическом планировании эксперимента
61. Метод решения оптимизационных задач не требующий знаний уравнения регрессии
62. Найден локальный экстремум функций отклика объекта, ваши действия?
63. Примеры творческого труда
64. Типы творчества
65. Определение технического объекта
66. Техническая система
67. Техническое противоречие и его алгоритм
68. Методы технического творчества
69. Метод мозгового штурма
70. Синектика
71. Метод морфологического анализа
72. Метод контрольных вопросов
73. Возможные условия решения задачи оптимизации
74. Ранжирование, процедура его выполнения
75. Поиск наилучшего варианта решения задачи.
76. Актуальные проблемы в лесном комплексе РВ
77. Актуальные проблемы в лесопилении
78. Актуальные проблемы в сушке древесины
79. Актуальные проблемы в домостроении
80. Актуальные проблемы в производстве плит
81. Актуальные проблемы в производстве фанеры
82. Актуальные проблемы в мебельной промышленности

Задания для практических и лабораторных (очная форма обучения) работ (текущий контроль)

1. Разработка технологии склеивания древесины с выпуском клееной продукции (клееный брус, клееный щит, клееная деталь мебели и т.п.), выдается образец.
Разработать и представить блок – схему технологического процесса с указанием и обоснованием условий для изготовления и влияния различных факторов на рассматриваемый процесс.

2. Разработка технологии изготовления продукции из древесных отходов.

Разработать и представить блок – схему технологического процесса с указанием и обоснованием условий для изготовления и влияния различных факторов на рассматриваемый процесс.

3. Разработать технологию формирования защитно – декоративного покрытия на детали изделия из древесины и древесных материалов, либо отделка образца конструкционного материала.

Разработать и представить блок – схему технологического процесса с указанием и обоснованием условий для изготовления и влияния различных факторов на рассматриваемый процесс.

4. Разработка заявки на изобретение с проведением патентных исследований (самостоятельно)

5. Планирование эксперимента

+ Контрольная работа з/о

7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

| Уровень сформированных компетенций | Оценка | Пояснения |
|------------------------------------|------------|--|
| Высокий | Зачтено | Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует способность: - осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; –разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности |
| Базовый | Зачтено | Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся способен: - осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; –разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности |
| Пороговый | Зачтено | Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся под руководством: - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; – способен разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности |
| 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. |

| Уровень сформированных компетенций | Оценка | Пояснения |
|------------------------------------|--------|--|
| | | <p>Обучающийся не способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий; -разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии 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 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 обучающиеся *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.

+ Контрольная работа з/о

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:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ";
- двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD;

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 УГЛУ.

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 | Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель |
| Помещение для практических (лабораторных) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации | Специализированная аудитория лесопиления, оснащенная столами и стульями; рабочими местами, шкафами, с демонстрационным стендом пиломатериалов, макетами, приспособления- |

| | |
|---|---|
| | ми, стендами для практических и лабораторных исследований, комплектом справочно-нормативной документации. |
| 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 |