

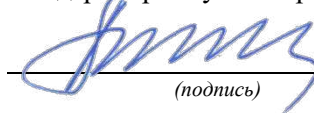
Факультет «Лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства»

Кафедра «Автоматизация технологических процессов, оборудование и безопасность производств» (ЛТ10)



«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ

 Макуев В.А.
(подпись)

« 29 » апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Гидротермическая обработка древесины»

Направление подготовки

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Направленность подготовки

Машины и оборудование в деревообрабатывающем производстве

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения – очная

Срок обучения – 4 года

Курс – 4

Семестры – 7

| | |
|---------------------------------|----------------------|
| Трудоемкость дисциплины: | – 6 зачетные единицы |
| Всего часов | – 216 час. |
| Из них: | |
| Контактная работа | – 90 час. |
| Из них: | |
| лекций | – 36 час. |
| лабораторных работ | – 36 час. |
| практических занятий | – 18 час. |
| Самостоятельная работа | – 90 час. |
| Подготовка к экзамену | – 36 час. |
| Формы промежуточной аттестации: | |
| Экзамен | – 7 семестр |

Мытищи 2019 г.

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

Автор:

Доцент кафедры «Автоматизация технологических процессов, оборудование и безопасность производств» (ЛТ10), к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

« 28 » февраля 2019

г.

М.В. Кохреидзе

(Ф.И.О.)

Рецензент:

Профессор кафедры «Древесиноведение и технологии деревообработки» (ЛТ8), д.т.н., проф.

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

« 28 » февраля 2019 г.

Б.М. Рыбин

(Ф.И.О.)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автоматизация технологических процессов, оборудование и безопасность производств» (ЛТ-10)

Протокол № 6 от « 28 » февраля 2019 г.

Заведующий кафедрой, д.т.н., проф.

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

А.В. Сировов

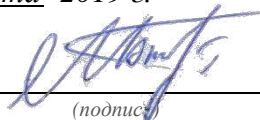
(Ф.И.О.)

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

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

Декан факультета, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

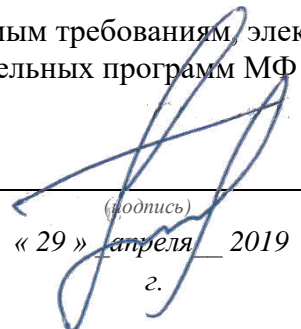
М.А. Быковский

(Ф.И.О.)

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

Начальник ООП МФ,
к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

« 29 » апреля 2019

г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО | 4 |
| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ | 5 |
| 1.1. Цель освоения дисциплины | 5 |
| 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 5 |
| 1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО | 7 |
| 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ | 8 |
| 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 3.1. Тематический план | 9 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем | |
| 3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах | 9 |
| 3.2.2. Практические занятия <i>и(или) семинары</i> | 12 |
| 3.2.3. Лабораторные работы | 13 |
| 3.2.4. Контроль самостоятельной работы обучающихся | 13 |
| 3.2.5. Инновационные формы учебных занятий | 13 |
| 3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | 14 |
| 3.3.1. Расчетно-графические <i>или расчетно-проектировочные работы</i> | 14 |
| 3.3.2. Рефераты | 14 |
| 3.3.3. Контрольные работы | 14 |
| 3.3.4. Другие виды самостоятельной работ | 14 |
| 3.3.5. Курсовой проект <i>или курсовая работа</i> | 14 |
| 4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 15 |
| 4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся | 15 |
| 4.2. Промежуточная аттестация обучающихся | 16 |
| 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |
| 5.1. Рекомендуемая литература | 16 |
| 5.1.1. Основная и дополнительная литература | 16 |
| 5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся | 17 |
| 5.1.3. Нормативные документы | 17 |
| 5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники | 17 |
| 5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине | 18 |
| 5.3. Раздаточный материал | 18 |
| 5.4. Примерный перечень вопросов к зачету (<i>экзамену</i>) по всему курсу | 18 |
| 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА | 21 |
| 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ | 23 |
| 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ | 30 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | |
| Карта обеспеченности литературой дисциплины | |
| Учебно-методические карты дисциплины | |
| Графики учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | |
| Протокол междисциплинарного согласования рабочей программы дисциплины . | |
| Протокол о временном разрешении использования литературы при изучении дисциплины | |
| Протокол обновлений, дополнений и изменений в рабочей программе дисциплины | |
| Фонд оценочных средств по дисциплине | |

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» для профиля(ей) подготовки «Технология деревопереработки» для учебной дисциплины «Тепловая обработка, сушка древесины»:

Выписка формируется в соответствии с приложением ОПОП ВО «Аннотации рабочих программ (модулей)»

| Индекс | Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы) | Всего часов |
|----------------------|---|-------------|
| Б1.В.ДВ.03.02 | Свойства агентов гидротермической обработки древесины, Некоторые свойства древесины. Физические основы процессов сушки, тепловой обработки и пропитки древесины. Современные устройства для гидротермической обработки. Современные технологии камерной сушки пиломатериалов, организации транспортных работ в сушильных цехах. Оборудование и технология сушки шпона и измельченной древесины. Вопросы защиты древесины, технологии и оборудования защитной обработки древесины. | 216 |

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Основная цель преподавания дисциплины «Гидротермическая обработка древесины», входящей в профессиональный цикл специальных технологических дисциплин, состоит в освоении знаний в области организации и проведения технологических процессов тепловой обработки и сушки древесины, широко используемых в деревообрабатывающей промышленности и направленных на придание древесине требуемых технологических свойств: обеспечение ее размеро- и формоустойчивости, повышение прочности и долговечности, а в конечном итоге – на улучшение качества изделий и сооружений из древесины, продление сроков их службы и рациональное использование древесного сырья. Создаются условия для всесторонней технической подготовки будущего специалиста и повышения уровня его инженерной эрудиции.

1.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видом профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность:

участие в проведении теоретических и экспериментальных исследований технологических процессов;

участие в исследованиях энерго- и ресурсосбережения и методов защиты окружающей среды при осуществлении технологических операций в области деревообработки;

выполнение литературного и патентного поиска, подготовка информационных обзоров, технических отчетов, публикаций;

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований.

проектно-конструкторская деятельность:

выбор и обоснование технологического оборудования для оснащения деревообрабатывающих производств;

разработка технических заданий на конструирование и расчет элементов технологической оснастки.

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

Общекультурные компетенции

ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию.

Профессиональные компетенции:

ПК-1 – способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;

ПК-3 – способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНы), соотнесенных с

планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции):

По компетенции **ОК-7** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- справочную литературу, чтобы самостоятельно принимать решение при проведении технологических расчётов;

УМЕТЬ:

- самостоятельно решать практические задачи в области деревообработки;

ВЛАДЕТЬ:

- знаниями ранее изучаемых общекультурных и естественно-научных дисциплин;

По компетенции **ПК-1** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- источники научно-технической информации в области деревообработки;

УМЕТЬ:

- пользоваться научно-технической информацией, отечественным и зарубежным опытом в области деревообработки;

ВЛАДЕТЬ:

- методами обработки полученной научно-технической информации;

По компетенции **ПК-2** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- методы конструирования изделий из древесины и методики моделирования технологических процессов;

УМЕТЬ:

- пользоваться средствами конструирования изделий из древесины и проектирования производственных помещений деревообрабатывающих участков;

ВЛАДЕТЬ:

- способностью оценки разрабатываемой технологии изготовления изделий из древесины и древесных материалов по проценту использования сырья и загрузке оборудования;

По компетенции **ПК-3** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- методику оформления результатов проводимых инженерных расчетов;

УМЕТЬ:

- составлять отчёты по выполненному заданию и использовать результаты разработок в области технологии деревообработки;

ВЛАДЕТЬ:

- способностью использовать результаты работы в производственную деятельность предприятия.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 «Обязательные дисциплины».

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин: теория резания и дереворежущий инструмент; основы

автоматизированного проектирования; теория и конструкция машин и оборудования.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: безопасность жизнедеятельности; организация производства и менеджмент.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах – 6 з.е.

| Вид учебной работы | Часов | | Семестры |
|--|------------|--|------------|
| | всего | в том числе в инновацион- ных формах | 7 |
| Общая трудоемкость дисциплины: | 216 | - | 216 |
| Переаттестовано: <i>(только при обучении по индивидуальным планам)</i> | - | - | - |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем: | 90 | - | 90 |
| Лекции (Л) | 36 | 10 | 36 |
| Практические занятия (Пз) и(или) семинары (С) | 18 | - | 18 |
| Лабораторные работы (Лр) | 36 | - | 36 |
| Контроль самостоятельной работы обучающихся (КСР) | - | - | - |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 90 | - | 90 |
| Проработка прослушанных лекций (Л), изучение рекомендуемой литературы | 15 | - | 15 |
| Подготовка к практическим занятиям (Пз) или семинарам (С) | - | - | - |
| Подготовка к лабораторным работам (Лр) – _ | 36 | - | 36 |
| Выполнение расчетно-графических (РГР) или расчетно-проектировочных работ (РПР) – _ | - | - | - |
| Написание рефератов (Р) – _ | - | - | - |
| Подготовка к контрольным работам (Кр) – _ | 9 | - | 9 |
| Проведение других видов самостоятельной работы (Др) – _ | - | - | - |
| Выполнение курсового проекта (КП) или курсовой работы (КР) | 30 | - | 30 |
| Подготовка к экзамену: | 36 | - | 36 |
| Вид промежуточного контроля: | Э | - | Э |

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Раздел дисциплины | Формируемые компетенции | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | Самостоятельная работа обучающегося и вид оценочных средств контроля текущей успеваемости | | Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация в баллах (мин/макс) |
|--------------------------|---|-------------------------|--|----------|------|------------|---|------|--|
| | | | Л, часов | № Пз (С) | № Лр | КСР, часов | № РГР | № Кр | |
| 1 | Свойства обрабатывающей среды. Контроль и регулирование параметров обрабатывающей среды | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 4 | 2 | 1,2 | 2 | - | 1 | |
| 2 | Влажностные и тепловые свойства древесины | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 4 | 2 | 3 | 2 | - | 4 | 10/15 |
| 3 | Тепловая обработка древесины | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 4 | 2 | 4,5 | 2 | - | 2 | 10/15 |
| 4 | Общие вопросы сушки древесины | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 4 | 2 | | | - | 5 | |
| 5 | Оборудование для камерной сушки пиломатериалов. Конструкции сушильных камер. | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 4 | 2 | 6 | 2 | - | - | 10/15 |
| 6 | Технология камерной сушки пиломатериалов | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 4 | 2 | 7,8 | 4 | - | 3 | 10/15 |
| 7 | Проектирование установок тепловой обработки и сушки древесины | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 4 | - | | 2 | - | 3 | |
| 8 | Атмосферная сушка пиломатериалов | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 2 | 2 | | | - | | 10/15 |
| 9 | Специальные способы сушки и обезвоживания пиломатериалов | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 2 | 2 | | | - | - | 5 /15 |
| 10 | Сушка шпона | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 2 | - | | 2 | - | - | 5/10 |
| 11 | Сушка измельченной древесины | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 2 | - | 9 | 2 | - | - | |
| Итого текущий контроль | | | | | | | | | 60/100 |
| Промежуточная аттестация | | | | | | | | | Экз |

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

На контактную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 72 часа.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 18 часов;
- практические занятия и(или) семинары – 0 часов;
- лабораторные работы – 36 часов;
- контроль самостоятельной работы обучающихся – 18 часов.

Часы выделенные по учебному плану на экзамен в общее количество часов на контактную работу обучающихся с преподавателем не входит, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 36 ЧАСОВ

| № Л | Раздел дисциплины и его содержание | Объем часов | Рекомендуемая литература |
|-----|--|-------------|--------------------------|
| 1 | Раздел 1. Основные проблемы, стоящие в области создания и внедрения прогрессивных ресурсосберегающих технологий и видов техники в производственных процессах тепловой обработки и сушки древесины на современном этапе. Свойства обрабатываемой среды. Основные сведения об агентах гидротермической обработки древесины. Контроль и регулирование состояния агентов обработки. Технологические принципы контроля агентов обработки. Измерение скорости движения газов. | 4 | 1, 3,8,10 |
| 2 | Раздел 1. Влажностные и тепловые свойства древесины. Классификация влажных тел. Формы и связи воды с материалом. Гидротермическое равновесие древесины со средой и определяющие его параметры (равновесная и устойчивая влажность). | 4 | 1,3 |
| 3 | Раздел 1. Физические закономерности и расчет процессов нагревания и оттаивания древесины. Явления тепло-массообмена при нагревании древесины. Технология и оборудование тепловой обработки древесины. Промышленные способы тепловой обработки (обработка в открытых бассейнах, проваривание, пропаривание) и их применение в различных деревообрабатывающих производствах. | 4 | 1,3,6,7,12 |
| 4 | Раздел 2. Физические закономерности процессов сушки древесины. Классификация способов сушки древесины. Явления, определяющие процесс сушки. Классификация и принципиальные схемы конвективных сушилок. Классификация сушильных устройств. Основные варианты сушильного процесса при сушке воздухом, топочными газами и перегретым паром. Типовые, принципиальные схемы конвективных сушилок и графики процесса в них. Расход энергии на сушку и пути его снижения. | 4 | 1,3,6,7 |

| № Л | Раздел дисциплины и его содержание | Объем часов | Рекомендуемая литература |
|-----|--|-------------|--------------------------|
| 5 | Раздел 2. Тепловое и циркуляционное оборудование сушилок. Тепловое оборудование (калориферы, конденсатоотводчики, запорно-регулирующие устройства, топки). Системы теплоснабжения сушилок. Лесосушильные камеры. Классификация и общие принципы устройства лесосушильных камер. Укладка пиломатериалов в штабеля. Ограждения (фундаменты, стены, перекрытия, двери). | 4 | 1,2,3,4,5,11,17 |
| 6 | Раздел 2. Режимы сушки и контроль влажности Характеристика технологических и контрольных операций камерной сушки. Построение режимов сушки. | 4 | 1,3,13,14,18,20 |
| 7 | Раздел 3. Проектирование устройств тепловой обработки и сушки древесины. Стадии проектирования. Выбор типа устройств. Последовательность и содержание расчетов. | 4 | 1,2,3,4,7 |
| 8 | Раздел 3. Атмосферная сушка. Особенности атмосферной сушки пиломатериалов. Микроклимат склада и штабеля. Типы штабелей и способы их формирования. Транспортные устройства и механизмы на складах атмосферной сушки. Специальные способы сушки и обезвоживание. Диэлектрическая (ТВЧ и СВЧ) сушка. Диэлектрическая и вакуумно-диэлектрическая сушка. Сушка в гидрофобных и гидрофильных жидкостях. Вакуумная сушка. Ротационное обезвоживание. | 4 | 1,3, 7,19 |
| 9 | Раздел 3. Сушка шпона. Особенности и способы сушки шпона. Технология процесса и применяемое оборудование. Сушка измельченной древесины. Особенности и способы сушки измельченной древесины. Технология процесса и применяемое оборудование. | 4 | 1,3 |

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) И(ИЛИ) СЕМИНАРЫ (С) – _18_ ЧАСОВ

Практические занятия учебным планом не предусмотрены,

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (Лр) – _36_ ЧАСОВ

Выполняются 8_ лабораторных работ по следующим темам:

| № Лр | Тема лабораторной работы | Объем часов | Рекомендуемая литература |
|------|--|-------------|--------------------------|
| 1 | Освоение приборов и стенда для измерения параметров агентов обработки (температуры, влажности и скорости движения воздуха, давления среды) | 4 | 1,3,10 |
| 2 | Процессы изменения состояния влажного воздуха. Анализ процессов нагревания, испарения, смешения | 4 | 1,3,,8 |

| № Лр | Тема лабораторной работы | Объем часов | Рекомендуемая литература |
|------|--|-------------|--------------------------|
| 3 | Определение плотности и влажности древесины различными методами (весовой метод, измерение влажности кондуктометрическими и емкостными электровлагомерами (3 -4 типов)) | 4 | 1,3,18 |
| 4 | Нагревание древесины. Экспериментальное и теоретическое построение кривой нагревания. Сравнительный анализ кривых. | 6 | 1,3,12 |
| 5 | Контроль сушильных напряжений в древесине | 4 | 1,3,13 |
| 6 | Испытание сушильной камеры **. Составление паспорта сушильной камеры на основе ее испытаний | 4 | 1,3,11 |
| 7 | Проведение камерной сушки пиломатериалов**. Выбор режимов сушки, начальной и кондиционирующей обработки. Контроль влажности по контрольным образцам | 6 | 1,3,14 |
| 8 | Определение качества сушки. На промышленных образцах определяются основные показатели качества сушки | 4 | 1,3,9 |

3.2.4. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (КСР) – 18 ЧАСОВ

Контроль самостоятельной работы обучающихся включает в себя:

- защита курсовых проектов – 18 часов.

3.2.5. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий

- интерактивная лекция;
- работа в команде (в группах);
- выступление студента в роли обучающего;
- решение ситуационных задач.

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как

- мультимедийный проектор, плакаты, раздаточный материал.

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

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 90 час.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- проработку прослушанных лекций (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) – 9 часов;
- подготовку к лабораторным работам – 24 часа;
- подготовку к контрольным работам – 9 часов;

– выполнение курсовых работ или курсовых проектов – 30 часов.

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) ИЛИ РАСЧЕТНО-ПРОЕКТИРОВОЧНЫЕ (РПР) РАБОТЫ – _0_ ЧАСОВ

Расчетно-графические (проектировочные) работы рабочей программой не предусмотрены

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – _0_ ЧАСОВ

Рефераты рабочей программой не предусмотрены

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – _6_ ЧАСОВ

Выполняются _6_ контрольных работ по следующим темам:

| № Кр | Тема контрольной работы | Объем часов | Раздел дисциплины | Рекомендуемая литература |
|------|--|-------------|-------------------|--------------------------|
| 1 | Изменение параметров влажного воздуха | 1 | 1 | 1,10 |
| 2 | Тепловая обработка древесины | 1 | 3 | 1,12 |
| 3 | Проведение камерной сушки пиломатериалов | 1 | 6,7 | 1,14 |
| 4 | Свойства древесины | 1 | 2 | 1 |
| 5 | Физические закономерности процессов сушки древесины. | 2 | 4 | 1 |

3.3.4. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР) – _0_ ЧАСОВ

Другие виды самостоятельной работы рабочей программой не предусмотрены

3.3.5. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) ИЛИ КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – _0_ ЧАСОВ

Выполнение курсовой работы рабочей программой не предусмотрены

Распределение часов контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, сроки выдачи заданий, их выполнения и контроля текущей успеваемости обучающихся по всем видам запланированных работ, формы текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, а также формирование планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) по неделям семестра представлены в учебно-методических картах дисциплины и графиках учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по ней, которые сформированы как отдельные документы, являются приложениями к рабочей программе и структурно входят в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

| № п/п | Раздел дисциплины | Форма текущего контроля | Формируемые компетенции | Рекомендуемая литература |
|-------|-------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
|-------|-------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|

| № п/п | Раздел дисциплины | Форма текущего контроля | Формируемые компетенции | Рекомендуемая литература |
|-------|-------------------|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1 | 1 | Защита лабораторной работы № 1 | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 1,3,10 |
| 2 | 1 | Защита лабораторной работы № 2 | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 1,3,,8 |
| 3 | 2 | Защита лабораторной работы № 3 | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 1,3,18 |
| 4 | 2 | Защита лабораторной работы № 4 | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 1,3,12 |
| 5 | 2 | Защита лабораторной работы № 5 | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 1,3,13 |
| 6 | 3 | Защита лабораторной работы № 6 | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 1,3,11 |
| 7 | 3 | Защита лабораторной работы № 7 | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 1,3,14 |
| 8 | 3 | Защита лабораторной работы № 8 | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 1,3,9 |
| 10 | 1 | Выполнение контрольной работы № 1 | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 1,10 |
| 11 | 1 | Выполнение контрольной работы № 2 | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 1,8 |
| 12 | 2 | Выполнение контрольной работы № 3 | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 1, |
| 13 | 3 | Выполнение контрольной работы № 4 | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 1,12 |
| 14 | 3 | Выполнение контрольной работы № 5 | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | 1,13 |

Перечисляются номера охватываемых текущим контролем разделов дисциплины и только те формы текущего контроля в соответствии с Положением о ФОС, выполнение которых является обязательным для всех обучающихся при изучении данной дисциплины, а результаты их выполнения являются основанием для оценки текущей успеваемости. Даются формируемые компетенции по каждому разделу. Даются ссылки на рекомендуемую литературу из п.п. 5.1.

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы рубежной и промежуточной аттестации:

| Семестр | Разделы дисциплины | Формируемые компетенции | Форма промежуточной аттестации | Проставляется ли оценка в приложении к диплому |
|---------|--------------------|-------------------------|--------------------------------|--|
| 7 | 1, 2,3 | ОК-7, ПК-1, ПК-3 | Экзамен | да |

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Расев А.И. Тепловая обработка и сушка древесины: учебник для вузов. М.:ГОУ ВПО МГУЛ, 2009.–330 с.
2. Расев А.И. Проектирование сушильных камер периодического действия: учебное пособие для вузов/А.И. Расев, Л.П. Красухина,–М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2009.–96 с.
3. Расев А.И. Гидротермическая обработка и консервирование древесины: учебное пособие/А.И. Расев, А.А. Косарин.– М.:ФОРУМ, 2010.–416 с._

Дополнительная литература:

4. Богданов Е.С., Мелехов В.И. и др., Расчет, проектирование и реконструкция лесосушительных камер. – М.: Экология, 2007(репринтное). – 352 с.
 5. Серговский П.С. Оборудование гидротермической обработки древесины, - М.: Лесная промышленность. 1981. – 304 с._
 6. Шубин Г.С. Сушка и тепловая обработки древесины. – М.: Лесная промышленность, 1990. – 336 с.
 7. Справочник по сушке древесины (Е.С. Богданов, В.И. Мелехов и др.). – М.: Лесная промышленность, 1990. – 304 с.
- 5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНТАКТНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И ДЛЯ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
8. Процессы изменения состояния воздуха, / Курышов Г.Н., Косарин А.А., Скуратов Н.В., Красухина Л.П./ учебное пособие– М.:ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2013.–22 с.
 9. Оценка качества сушки пиломатериалов, / Скуратов Н.В., Косарин А.А., Курышов Г.Н., Красухина Л.П./учебное пособие.– М.:ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2013.–25 с.
 10. Измерение параметров сушильного агента, /Косарин А.А., Курышов Г.Н., Скуратов Н.В., Красухина Л.П./учебное пособие.– М.:ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2015.–30 с.
 11. Проведение испытаний сушильной камеры, /Расев А.И., Косарин А.А./ учебное пособие.– М.:ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2005.–16 с.
 12. Нагревание древесины, /Скуратов Н.В./ методические указания.– М.:ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2008.–24 с.
 13. Контроль сушильных напряжений в древесине, /Скуратов Н.В./ учебное пособие.– М.:ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2006.–28 с.
 14. Проведение камерной сушки пиломатериалов, /Расев А.И./ учебно-методическое пособие.– М.:ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2008.–48 с.
 15. Тепловая обработка и сушка древесины. Сборник задач, /Курышов Г.Н., Лебедев Е.А., Скуратов Н.В./ учебное пособие.– М.:ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2011.–48 с.
 16. Гидротермическая обработка и консервирование древесины, /Расев А.И./ учебно-методическое пособие по самостоятельной работе.– М.:ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2006.–48 с
 17. Транспорт в лесосушительных цехах, /Расев А.И., Красухина Л.П. / учебное пособие для вузов.– М.:ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2015.–42 с.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

18. ГОСТ 16588-91 Пилопродукция и деревянные детали. Методы определения влажности.ГОСТ 19773-84*.
19. Пиломатериалы хвойных и лиственных пород. Режимы сушки в камерах периодического действия.ГОСТы 3808.1-85 и 7319-85. Правила атмосферной сушки и хранения, соответственно для пиломатериалов хвойных и твердых лиственных пород.
20. ГОСТы 3808.1-85 и 7319-85. Правила атмосферной сушки и хранения, соответственно для пиломатериалов хвойных и твердых лиственных пород.
21. Руководящие технические материалы по технологии камерной сушки древесины. Архангельск, ОАО "Научдревпром-ЦНИИМОД",

5.1.4. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

22. <http://www.arctica.ru> – запорно- регулирующие элементы сушильных камер.

23. www.oven.ru, www.elemer.ru – контрольно- измерительные и регулирующие приборы.
24. www.derevo.ru – журнал по деревообработке.
25. www.kkz.ru – тепловое оборудование сушильных камер.
26. www.georg.ru – котельно- топочное оборудование.
27. www.flext.ru – циркуляционное оборудование сушильных камер.
28. www.les-vest.msfu.ru – научный журнал Московского государственного университета леса.

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся, нормативные документы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники, необходимые для освоения дисциплины, их количество и наличие в библиотеке, ЭБС, на кафедре, распределение по разделам (темам) дисциплины, всем запланированным видам контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении данной дисциплины используется следующее программное обеспечение, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

| № п/п | Программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства | Раздел дисциплины | Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы |
|-------|---|-------------------|---|
| 1 | Электронные интернет-тесты | 1,2,3 | Контроль знаний |
| 2 | AutoCAD | 1,2,3 | Лекции |
| 3 | Видеофильм «Котельные для сушильных камер» | 3 | Лекции |
| 4 | Анимационный фильм «Монтаж сушильной камеры» | 5 | Лекции |

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

| № п/п | Раздаточный материал | Раздел дисциплины | Вид контактной работы обучающихся с преподавателем |
|-------|--|-------------------|--|
| 1 | Графики, диаграммы, схемы сушильных и нагревательных устройств | 1,2,3 | Лабораторные работы |
| 2 | Бланки лабораторных работ | 1,2,3 | Лабораторные работы |

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ ПО ВСЕМУ КУРСУ

При проведении промежуточного контроля для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

1. Парциальное давление водяного пара в воздухе. Давление насыщения.
2. Перегретый и насыщенный пар.
3. Основные параметры влажного воздуха (перечень и определения, уравнения).
4. Процессы нагревания и охлаждения воздуха на Id – диаграмме. Точка росы.
5. Процесс испарения и его изображение на Id – диаграмме. Предел охлаждения.

6. Смешение воздуха различных состояний (состояние смеси, изображение процесса на I_d – диаграмме).
7. Смешение пара и воздуха (состояние смеси).
8. Психрометры. Принцип устройства и правила эксплуатации.
9. Типы термометров и психрометров, применяемых в сушильной технике.
10. Принципы устройства и работы манометрического термометра.
11. Схема изменения температуры с помощью термопар.
12. Схема измерения температуры с помощью термометра сопротивления.
13. Формы связи воды с древесиной. Свободная и связанная вода. Предел насыщения клеточных стенок. Предел гигроскопичности.
14. Влажность древесины. Понятие влажности и ее исчисление.
15. Устойчивая влажность древесины. Гистерезис сорбции. Равновесная влажность.
16. Усушка и разбухание древесины. Принципы и характер явлений.
17. Усушка древесины. Факторы, влияющие на усушку и формулы для ее определения.
18. Базисная плотность древесины. Связь между базисной плотностью, фактической плотностью и влажностью.
19. Теплоемкость древесины и определяющие ее факторы.
20. Теплопроводность древесины и определяющие ее факторы.
21. Влияние влажности древесины на ее электрические показатели (сопротивление, диэлектрическую проницаемость).
22. Влияние температуры и влажности древесины на ее прочность.
23. Технологические цели и способы тепловой обработки древесины.
24. Элементарные уравнения теплопроводности и теплообмена.
25. Уравнения стационарного и нестационарного теплообмена.
26. Принципы расчета с помощью номограмм температуры и продолжительности нагревания цилиндрических сортиментов.
27. Принцип расчета с помощью номограмм температуры прямоугольного сортимента при нагревании.
28. Оттаивание древесины. Температура при оттаивании. Уравнение продолжительности оттаивания круглого сортимента.
29. Оттаивание древесины в открытых бассейнах. Области применения.
30. Проваривание древесины. Оборудование, режимы, области применения.
31. Пропаривание древесины. Оборудование, режимы, области применения.
32. Технологические цели и способы сушки древесины.
33. Движущие силы перемещения влаги в древесине. Уравнения влагопроводности, термовлагопроводности и молярного влагопереноса.
34. Механизм низкотемпературного процесса сушки при влажности ниже и выше предела насыщения клеточных стенок (кривые сушки и температурные кривые).
35. Основные теоретические уравнения продолжительности низкотемпературного процесса сушки пиломатериалов.
36. Характер возникновения и развития напряжений в древесине при сушке.
37. Принципы построения рациональных режимов сушки в связи с сушильными напряжениями.
38. Принципиальные схемы и графики процесса в воздушных сушилках с однократной и многократной циркуляцией.
39. Принципиальные схемы и графики процесса в газовых сушилках с однократной и многократной циркуляцией.
40. Принципиальные схемы и графики на I_d – диаграмме конденсационных сушилок.
41. Расчет расхода тепла на сушку.
42. Калориферы сушильных камер. Типы и схемы монтажа.
43. Вентиляторы. Их типы и классификация.

44. Ограждения и двери сушильных камер. Требования, предъявляемые к ним.
45. Способ укладки пиломатериалов в штабеля при камерной сушке.
46. Конструктивные схемы камер периодического действия с вертикально – поперечной циркуляцией.
47. Конструктивная схема воздушной противоточной камеры непрерывного действия. Три варианта этих схем.
48. Конструктивные схемы камер периодического действия с поперечно-горизонтальной циркуляцией.
49. Способы и механизмы для формирования штабелей в сушилках.
50. Организация транспортных работ в сушильных цехах. Варианты планировок цеха
51. Построение режимов сушки пиломатериалов в камерах периодического и непрерывного действия.
52. Режимы сушки пиломатериалов. Таблицы режимов и правила их выбора.
53. Влаготеплообработка древесины при сушке. Цель и режимы начальной и конечной влаготеплообработок.
54. Способы определения влажности древесины.
55. Контроль влажности пиломатериалов при сушке по образцам.
56. Контроль состояния материала по силовым секциям.
57. Контроль по силовым секциям за результатами влаготеплообработки.
58. Дефекты сушки (растрескивание и коробление). Их причины и меры предупреждения.
59. Основные показатели качества сушки. Их контроль и обеспечение.
60. Производственный способ (табличный) метод расчета продолжительности сушки пиломатериалов.
61. Графо-аналитический метод расчета продолжительности низкотемпературного процесса сушки пиломатериалов в штабеле.
62. Производительность и учет работы сушильных камер. Условный материал.
63. Принципы регулирования процессов сушки пиломатериалов. Системы автоматического регулирования.
63. Особенности атмосферной сушки пиломатериалов.
64. Типы штабелей и планировка складов атмосферной сушки пиломатериалов.
65. Механизмы для формирования штабелей и транспортировка пиломатериалов.
66. Принципы диэлектрической сушки пиломатериалов. Напряжения в древесине при камерно-диэлектрической сушке.
67. Принцип проведения и области применения сушки в гидрофобных жидкостях.
68. Особенности, технология и оборудование кондуктивно-вакуумной сушки древесины.
69. Особенности технологии и оборудования конвективно-вакуумной сушки.
70. Особенности технологии и оборудования вакуумно-диэлектрической сушки.
71. Конденсационные сушильные камеры (с использованием теплового насоса) особенности процесса, технология оборудования.
72. Особенности сушки шпона.
73. Классификация роликовых сушилок для шпона.
74. Конструктивные схемы воздушных роликовых сушилок с продольной и поперечной циркуляцией.
75. Газовые роликовые сушилки.
76. Типы сушилок для измельченной древесины.
77. Устройство и принцип работы барабанных сушилок.
78. Устройство и принцип работы пневматических и комбинированных сушилок.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

| № п/п | Наименование и номера специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Раздел дисциплины | Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся |
|-------|---|--|-------------------|---|
| 1 | Ауд. 1513 – учебная лаборатория | <ul style="list-style-type: none"> – установка для изучения процессов изменения состояния воздуха, –нагревательные установки с системой автоматического регулирования и измерительной системой температуры, – термостаты для тепловой обработки древесины. | 1,2,3,6 | Лр |
| 2 | Ауд. № 58 – лаборатория сушки древесины | <ul style="list-style-type: none"> – промышленная сушильная камера пиломатериалов с системой автоматического регулирования. – лабораторная сушильная установка (для конвективной сушки). – сушильная установка для измельченной древесины <p style="text-align: center;"><i>Перечень основных приборов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – весы аналитические электронные, – весы технические электронные, – шкафы сушильные лабораторные, – весы циферблатные. – электровлагомеры 4 типов. – термометры ртутные стеклянные лабораторные (ТЛ-4) и технические (ТТ) в ассортименте, – термометры дистанционные электронные типа 2ТРМ0, – психрометр аспирационный (типа МВ – 4М) и психрометр универсальный (типа ПБУ-1М), | 4,5,6,11 | Лр |

| № п/п | Наименование и номера специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Раздел дисциплины | Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся |
|----------|---|---|-------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> – универсальный деревообрабатывающий станок (типа УДС-1 «САВМА»), – станок ленточнопильный настольный, – анемометры крыльчатые, чашечные, электронные, – измерительное оборудование (рулетки, штангенциркули, микрометры), | | |
| 3 | Ауд. 1511 – межкафедральная аудитория | – мультимедийный проектор | 1,...,11 | Л |
| 4 | Ауд. № 53 – учебная аудитория | Мультимедийный компьютер, плакаты | 1, ,6,10,11 | Л, Лр |

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными задачами дисциплины является изучение теории процессов тепловой обработки и сушки древесины, современной технологии этих процессов, оборудования нагревательных и сушильных устройств, их эксплуатации и проектирования.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

свойства и параметры агентов гидротермической обработки (влажного воздуха, пара, топочных газов), закономерности изменения их состояния;

особенности взаимодействия воды с древесиной и влияние тепловой обработки на ее физико-механические и эксплуатационные свойства;

способы и основные физические закономерности процессов нагревания, сушки и пропитки древесины, методов их расчета;

технологии и оборудование производственных процессов тепловой обработки древесного сырья на деревообрабатывающих предприятиях;

современные конструкции сушилок и технологию сушки пиломатериалов, шпона и измельченной древесины, методы контроля и регулирования процессов сушки.

Студент должен уметь:

определять параметры агентов гидротермической обработки древесины и анализировать процессы изменения их состояния;

определять показатели свойств древесины, изменяющиеся при ее гидротермической обработке (температура, влажность, плотность, усушка, сушильные напряжения);

назначать режим и рассчитывать продолжительность производственных процессов тепловой обработки, сушки, пропитки;

пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой и регулировать работу нагревательных, сушильных и пропиточных устройств в соответствии с выбранными режимами;

оценивать результаты гидротермической обработки древесины и определять показатели ее качества;

планировать работу цехов (участков) гидротермической обработки древесины, определять и анализировать производительность и другие технико-экономические показатели тепловых сушильных устройств;

проектировать цеха (участки) тепловой обработки, сушки древесины на деревообрабатывающих предприятиях.

Рассмотрению технологии и оборудования процессов тепловой обработки и сушки древесины предшествует изучение общих вопросов, таких как свойства обрабатываемой среды и обрабатываемого материала, физические основы процессов взаимодействия тепла и влаги с древесиной.

Основными пособиями для самостоятельной работы по курсу служат учебник А.И.Расева "Тепловая обработка и сушка древесины именуемый в дальнейшем "учебник"; учебное пособие, именуемое далее «пособие» и «Тепловая обработка и сушка древесины. Сборник задач» /Курышов Г.Н., Лебедев Е.А., Скуратов Н.В./ учебное пособие. – М.:ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2011 – в дальнейшем "задачник".

При работе над курсовым проектом рекомендуется использовать учебное пособие

В отдельных случаях привлекаются дополнительные литературные источники, а также другая литература по усмотрению студента.

Если у студента возникают какие-либо неясности, разрешить которые самостоятельно не представляется возможным, то рекомендуется прибегать к консультации преподавателей университета.

После проработки соответствующих частей курса выполняются контрольные задания, в которых студент должен представить решения контрольных задач с подробными объяснениями.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

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

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

Рекомендации по проведению лекций

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

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

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

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

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

Преподавателю, читающему лекции по данной дисциплине, необходимо опираться на основную литературу, представленную в рабочей программе данной дисциплины, а также на учебные пособия, монографии, научные статьи и периодические издания известных специалистов в данной области.

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

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

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

Рекомендации по контролю текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

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

- выработку навыков самостоятельной работы с имеющейся исходной информацией;
- практическую реализацию теоретических знаний с использованием инструментальных средств;
- комплексное применение компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений, приобретенных при изучении данной дисциплины.

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

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

При выдаче задания на курсовое проектирование необходимо ознакомить студентов с анимационным фильмом «Монтаж сушильной камеры» и видеофильмом «Котельные для сушильных камер».

Для проведения самотестирования необходимо обеспечить каждого студента персональным паролем доступа к электронным интернет-картам контроля.

