МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Мытищинский филиал
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства
Кафедра «Химия и химические технологии в лесном комплексе (ЛТ-9)»

«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.
_____ Макуев В.А.
«29» апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

“ТЕХНОЛОГИЯ ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТЫХ ПЛИТ”

Направление подготовки
18.03.01 «Химическая технология»

направленность подготовки
«Химическая технология переработки древесины»

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения – очная
Срок обучения – 4 года
Курс – III
Семестр – 6

Трудоемкость дисциплины: – 4 зачетные единицы
Всего часов – 144 час.
Из них:
Контактная работа – 54 час.
Из них:
Лекций – 18 час.
Лабораторных занятий – 36 час.
Самостоятельная работа – 54 час.
Подготовка к экзамену – 36 час.

Формы промежуточной аттестации:
Экзамен – 6 семестр

Мытищи 2019 г.

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

Автор:
Доцент кафедры химия и химические технологии в лесном комплексе, к.т.н., доцент — А.А. Никитин
(должность, ученая степень, ученое звание) *(подпись)* *(Ф.И.О.)*
« 18 » 02 2019 г.

Рецензент:
Доцент кафедры проектирования объектов лесного комплекса, к.т.н., доцент — А.А. Шевляков
(должность, ученая степень, ученое звание) *(подпись)* *(Ф.И.О.)*
« 18 » 02 2019 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Химия и химические технологии в лесном комплексе»

Протокол № 7.1 от « 18 » февраля 2019 г.

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент — А.Н. Зарубина
(ученая степень, ученое звание) *(подпись)* *(Ф.И.О.)*

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

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

Декан факультета, к.т.н., доцент — М.А. Быковский
(ученая степень, ученое звание) *(подпись)* *(Ф.И.О.)*

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

Начальник ООП МФ, к.т.н., доцент — А.А. Шевляков
(ученая степень, ученое звание) *(подпись)* *(Ф.И.О.)*
« 29 » апреля 2019 г

С О Д Е Р Ж А Н И Е

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 образовательной программы 6
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ 7
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 8
3.1. Тематический план 8
3.2. Учебно-методическое обеспечение для аудиторной работы обучающихся с преподавателем 8
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах 8
3.2.2. Практические занятия 9
3.2.3. Лабораторные работы 9
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий 10
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 10
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания 11
3.3.2. Рефераты 11
3.3.3. Контрольные работы 11
3.3.4. Рубежный контроль 11
3.3.5. Другие виды самостоятельной работы 11
3.3.6. Курсовая работа 11
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 12
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся 12
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся 13
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 14
5.1. Рекомендуемая литература 14
5.1.1. Основная и дополнительная литература 14
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся 14
5.1.3. Нормативные документы 14
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники 14
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине 15
5.3. Раздаточный материал 15
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине 15
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА 18
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 20
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ 23
ПРИЛОЖЕНИЯ
Карта обеспеченности литературой дисциплины
График учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», направленности подготовки «Химическая технология переработки древесины» для учебной

дисциплины «Технология древесноволокнистых плит»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.ДВ.05.02	**Технология древесноволокнистых плит** Общие сведения о древесноволокнистых плитах (ДВП). Классификация ДВП. Физико-механические свойства ДВП. Применение древесноволокнистых плит. Развитие производства древесноволокнистых плит. Технико-экономические данные производства ДВП. Сырье и материалы для производства ДВП. Виды сырья. Основные характеристики древесного сырья. Подготовка сырья к производству. Материалы, используемые в качестве упрочняющих и гидрофобизирующих добавок в производстве. Пропитывающие составы и добавки для придания ДВП специальных свойств. Мокрый способ производства ДВП. Технологический процесс. Основные операции процесса. Получение древесноволокнистой массы (ДВМ). Проклейка ДВМ. Отлив ковра. Прессование плит. Послепрессовая обработка плит. Производство мягких древесноволокнистых плит. Сухой способ производства ДВП. Особенности подготовки дресного сырья и получения древесноволокнистой массы. Сушка древесноволокнистой массы. Формирование ковра. Подпрессовка и горячее прессование. Термическая обработка и кондиционирование готовых плит. Мокро-сухой и полусухой способы производства ДВП. Производство ДВП средней плотности. Производство ДВП специального назначения. Защита окружающей среды.	**144**

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Технология древесноволокнистых плит», состоит в освоении обучающимися теоретических знаний по основным разделам дисциплины и практическом применении их при решении прикладных задач. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для проведения процессов, связанных с изготовлением и обработкой древесноволокнистых плит, правильного выбора оборудования, определения его технологических возможностей.

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*(ами)* профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность

– организация и эффективное осуществление технологических процессов транспортировки древесного сырья и его переработки в готовые древесные плиты;

– организация и эффективное осуществление контроля качества древесного сырья, полуфабрикатов, параметров технологических процессов и качества конечной продукции;

– организация мероприятий по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства;

– эффективное использование древесных материалов, оборудования, соответствующих расчетов параметров технологического процесса.

научно-исследовательская деятельность

– участие в проведении теоретических и экспериментальных исследованиях технологических процессов переработки древесного сырья;

– участие в исследованиях ресурсосбережения и методов защиты окружающей среды при осуществлении технологических операций;

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

проектно-конструкторская деятельность

– сбор информации для технико-экономического обоснования и участие в разработке проектов новых и реконструкции действующих участков, отделений, цехов по производству древесных плит с учетом технологических, экономических, технических, эстетических и экологических параметров;

– выбор и обоснование технологического оборудования для оснащения производств по производству плитных материалов;

– разработка технических заданий на конструирование и расчет элементов технологической оснастки;

– разработка проектной и рабочей технической документации.

организационно-управленческая деятельность

– организация работы производств древесных плит;

– принятие управленческих решений;

– определение оптимального решения на различных этапах производства;

– осуществление технического контроля в производстве древесных плитных.

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 *и университетом (если они есть)* или их элементов):

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 – способностью и готовностью использовать основные законы естествен-

нонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции:

ПК-1 – способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;

ПК-4 – способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНы), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции):

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

ЗНАТЬ:

– теоретические основы образования древесных плит;

УМЕТЬ:

– применять теоретические основы дисциплины для решения практических задач при выборе технологических режимов получения древесных плит, регулирования их свойств;

ВЛАДЕТЬ:

– приемами постановки новых технологических задач.

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

ЗНАТЬ:

– технологические схемы производства древесных плит;

– современные и перспективные способы производства древесных плитных материалов;

УМЕТЬ:

– определить потребность в сырье и материалах, выбрать и рассчитать основное технологическое оборудование и режимы его работы;

– определить и выбрать схемы рациональных технологических процессов, учитывающих принципы энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды**;**

ВЛАДЕТЬ:

– методами комплексного исследования технологических процессов производства плитных материалов;

– приемами постановки новых технологических задач.

По компетенции **ПК- 4** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

– источники загрязнения окружающей среды при изготовлении плит;

УМЕТЬ:

– выявить и устранить источники вредных выбросов в производстве древесных плит;

ВЛАДЕТЬ:

– приемами для сокращения потерь сырья и материалов и обеспечения защиты окружающей среды.

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина входит в дисциплины вариативной части Блока 1.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин: «Органическая химия»; «Древесиноведение»; «Химия древесины и синтетических полимеров»; «Оборудование предприятий по производству древесных плит и пластиков»; «Процессы и аппараты химической технологии».

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: «Экология»; «Комплексная химическая переработка древесины»; «Технология древесностружечных плит» и при написании выпускной квалификационной работы.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачетных единицах – 4 з.е., в академических часах – 144 ак.час.

Вид учебной работы	Часов		Семестр
	всего	**в том числе в инновационных формах**	**6**
Общая трудоемкость дисциплины:	**144**	**-**	**144**
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	**54**	**8**	**54**
Лекции (**Л**)	18	8	18
Практические занятия (**Пз**)	-	-	-
Лабораторные работы (**Лр**)	36	-	36
Самостоятельная работа обучающихся:	**54**	**-**	**54**
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (**Л**) – 9	4	-	4
Подготовка к практическим занятиям (**Пз**)	-	-	-
Подготовка к лабораторным работам (**Лр**) – 12	24	-	24
Написание рефератов (**Р**)	-	-	-
Подготовка к контрольным работам (**Кр**)	-	-	-
Подготовка к рубежному контролю (**РК**) – 3	9	-	9
Выполнение других видов самостоятельной работы (**Др**)	17	-	17
Выполнение курсовой работы (**КуР**)	-	-	-
Подготовка к экзамену	**36**	**-**	**36**
Форма промежуточной аттестации: *экзамен* **(Э)**	**Э**	**-**	**Э**

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план

№ п/п	Разделы дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля					Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	№ РГР (Дз)	№ Р	№ Кр	№ РК	Др часов	
6 семестр											
1	Общие сведения о древесноволокнистых плитах (ДВП). Раздел 1. Сырье и материалы для производства ДВП.	ОПК-1, ПК-1, ПК-4	6	-	1 - 3	-	-	-	1	17	14/23
2	Раздел 2. Мокрый способ производства ДВП.	ОПК-1, ПК-1, ПК-4	6	-	4 – 7, 12	-	-	-	2		14/23
3	Раздел 3. Сухой способ производства ДВП.	ОПК-1, ПК-1, ПК-4	6		8 -12	-	-	-	3		14/24
Итого текущий контроль результатов обучения в 6 семестре											**42/70**
Промежуточная аттестация (**экзамен**)											**18/30**
ИТОГО											**60/100**

3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 54 часа.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

– лекции − 18 часов;
– лабораторные работы − 36 часов.

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

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на экзамен, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах (Л) – 18 часов

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
1	Общие сведения о древесноволокнистых плитах (ДВП). Классификация ДВП. Физико-механические свойства ДВП. Применение древесноволокнистых плит. Развитие производства древесноволокнистых плит. Технико-экономические данные производства ДВП.	2
2	**Раздел 1. Сырье и материалы для производства ДВП.** Виды сырья. Основ-	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	ные характеристики древесного сырья. Подготовка сырья к производству. Методы получения щепы и волокна, их качество, методы оценки и хранение. Оборудование.	
3	Материалы, используемые в качестве упрочняющих и гидрофобизирующих добавок в производстве. Пропитывающие составы и добавки для придания ДВП специальных свойств.	2
4	**Раздел 2. Мокрый способ производства ДВП.** Технологический процесс. Основные операции процесса. Схемы технологического процесса.	2
5	Получение древесноволокнистой массы (ДВМ). Оборудование для размола. Проклейка ДВМ. Оборудование. Отлив ковра. Отливные машины. Прессование плит. Влияние основных технологических факторов прессования на физико-механические свойства плит. Технологические режимы прессования. Оборудование. Послепрессовая обработка плит.	2
6	Производство сверхтвердых плит. Производство мягких древесноволокнистых плит. Особенности технологии. Оборудование.	2
7	**Раздел 3. Сухой способ производства ДВП.** Особенности подготовки дресного сырья и получения древесноволокнистой массы. Сушка древесноволокнистой массы. Сушилки. Формирование ковра. Вакуум-формирующие машины. Подпрессовка и горячее прессование. Оборудование для подпрессовки и горячего прессования. Технологические режимы прессования. Термическая обработка и кондиционирование готовых плит. Оборудование.	2
8	Производство ДВП средней плотности. Производство ДВП специального назначения. Особенности реализации технологии. Оборудование.	2
9	Мокро-сухой и полусухой способы производства ДВП. Особенности реализации технологии изготовления ДВП мокро-сухим способом и полусухим способом. Оборудование. Защита окружающей среды при производстве ДВП.	2

3.2.2. Практические занятия (Пз) – 0 часов

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

3.2.3. Лабораторные работы (Лр) – 36 часов

Выполняется 12 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	**Лабораторная работа №1.** Оценка качества древесного сырья для производства древесноволокнистых плит (щепа технологическая).	2	1	Устный опрос, оформленный лабораторный журнал
2	**Лабораторная работа №2.** Оценка качества древесного сырья для производства древесноволокнистых плит (волокно древесное).	2	1	Устный опрос, оформленный лабораторный журнал
3	**Лабораторная работа №3.** Приготовление упрочняющих и гидрофобизирующих составов. Определение свойств.	2	1	Устный опрос, оформленный лабораторный журнал
4	**Лабораторная работа №4.** Получение древесноволокнистой	2	2	Устный опрос, оформ-

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	массы для изготовления ДВП по мокрому способу производства плит. Проклейка ДВМ.			ленный лабораторный журнал
5	**Лабораторная работа №5.** Получение твердых ДВП мокрого способа производства.	2	2	Устный опрос, оформленный лабораторный журнал
6	**Лабораторная работа №6.** Получение мягких ДВП мокрого способа производства.	2	2	Устный опрос, оформленный лабораторный журнал
7	**Лабораторная работа №7.** Получение ДВП мокрого способа производства. Изучение влияния помола древесноволокнистой массы, режимов прессования и породного состава сырья на свойства ДВП.	2	2	Устный опрос, оформленный лабораторный журнал
8	**Лабораторная работа №8.** Получение твердых ДВП сухого способа производства.	2	3	Устный опрос, оформленный лабораторный журнал
9	**Лабораторная работа №9.** Получение древесноволокнистых плит средней плотности.	2	3	Устный опрос, оформленный лабораторный журнал
10	**Лабораторная работа №10.** Физико-механические испытания ДВП мокрого способа производства.	2	2	Устный опрос, оформленный лабораторный журнал
11	**Лабораторная работа №11.** Физико-механические испытания ДВП сухого способа производства.	2	3	Устный опрос, оформленный лабораторный журнал
12	**Лабораторная работа №12.** Определение содержания формальдегида в древесноволокнистых плитах методом ВКИ.	2	2, 3	Устный опрос, оформленный лабораторный журнал

3.2.4. Инновационные формы учебных занятий

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий:

– интерактивная лекция.

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 – 54 часа.

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

1. Проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 4 часа.
2. Подготовку к лабораторным работам – 24 часа.
3. Выполнение других видов самостоятельной работы – 17 часов.

Часы выделенные по учебному плану на подготовку к экзамен*у(ам)* в общее коли-

чество часов на самостоятельную работу обучающихся не входит, а выносится на недели, отведенные на сессии − 36 часов на один экзамен.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на экзамен, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.3.1. Расчетно-графические (РГР) или расчетно-проектировочные (РПР) работы – 0 часов

Расчетно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

3.3.2. Рефераты – 0 часов

Рефераты учебным планом не предусмотрены.

3.3.3. Контрольные работы (Кр) – 0 часов

Контрольные работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.4. Рубежный контроль (РК) – 9 часов

Проводятся 3 рубежных контроля:

№ РК	Разделы дисциплины, охватываемые рубежным контролем	Объем часов
1	**Раздел 1. Сырье и материалы для производства ДВП.**	3
2	**Раздел 2. Мокрый способ производства ДВП.**	3
3	**Раздел 3. Сухой способ производства ДВП.**	3

3.3.5. Другие виды самостоятельной работы (Др) – 17 часов.

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

3.3.6. Курсовой проект (КП) *или курсовая работа (КР)* – 0 часов

Выполнение курсовой работы планом не предусмотрено.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1	Защита лабораторной работы № 1	ОПК-1, ПК-1, ПК-4	3/4
2	1	Защита лабораторной работы № 2	ОПК-1, ПК-1, ПК-4	3/4
3	1	Защита лабораторной работы № 3	ОПК-1, ПК-1, ПК-4	3/4
4	2	Защита лабораторной работы № 4	ОПК-1, ПК-1, ПК-4	3/4
5		Контроль посещаемости		0/4
6	1	Рубежный контроль по 1-му модулю	ОПК-1, ПК-1, ПК-4	2/3
		Всего за модуль		14/23
1	2	Защита лабораторной работы № 5	ОПК-1, ПК-1, ПК-4	3/4
2	2	Защита лабораторной работы № 6	ОПК-1, ПК-1, ПК-4	3/4
3	2	Защита лабораторной работы № 7	ОПК-1, ПК-1, ПК-4	3/4
4	3	Защита лабораторной работы № 8	ОПК-1, ПК-1, ПК-4	3/4
5		Контроль посещаемости		0/4
6	2	Рубежный контроль по 2-му модулю	ОПК-1, ПК-1, ПК-4	2/3
		Всего за модуль		14/23
1	3	Защита лабораторной работы № 9	ОПК-1, ПК-1, ПК-4	3/4
2	3	Защита лабораторной работы № 10	ОПК-1, ПК-1, ПК-4	3/4
3	3	Защита лабораторной работы № 11	ОПК-1, ПК-1, ПК-4	3/4
4	2, 3	Защита лабораторной работы № 12	ОПК-1, ПК-1, ПК-4	3/4
5		Контроль посещаемости		0/4
6	3	Рубежный контроль по 3-му модулю	ОПК-1, ПК-1, ПК-4	2/4
		Всего за модуль		14/24
			Итого:	**42/70**

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

4.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
6	1 - 3	Экзамен	да	**18/30**

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

Рейтинг	Оценка на экзамене
85 – 100	отлично
71 – 84	хорошо
60 – 70	удовлетворительно
0 – 59	неудовлетворительно

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная и дополнительная литература

Основная литература:

1. Карасёв Е.И., Каменков С.Д. Оборудование предприятий для производства древесных плит: Учебник. – М.: МГУЛ , 2002.- 319
2. Тришин С.П. Технология древесных плит. Учебное пособие. - М.: МГУЛ, 2007 г. -188 с.: ил 87.

Дополнительная литература:

3. Волынский В.Н. Технология древесных плит и композиционных материалов: Учебно-справочное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 336 с.
4. Леонович А.А. Технология древесных плит: прогрессивные решения: Учеб. пособие. – СПб.: ХИМИЗДАТ, 2005. – 208 с.
5. Справочник по древесноволокнистым плитам. – М.: Лесная промышленность.1981. - 248 с.

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

6. Раздаточный материал к лекционным занятиям по дисциплине «Технология древесноволокнистых плит» 2019 г.
7. Никитин А.А., Тришин С.П. Лабораторный практикум «Технология древесных плит» - М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2016 г. – 23 с.
8. Тришин С.П. Лабораторный практикум по курсу «Технология древесных плит» для спец.260300 и 260200. –М.: МГУЛ, 2009 г.-96 с.: ил.87.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

9. ГОСТ 4598-2018 Плиты древесноволокнистые. Технические условия.
10. ГОСТ 32274-2013 Плиты древесные моноструктурные ПМВ. Технические условия.
11. ТУ 13-444-83 Плиты древесноволокнистые сухого способа производства Технические условия.
12. ГОСТ 32687-2014 Плиты древесноволокнистые сухого способа производства, облицованные пленками на основе термореактивных полимеров. Технические условия.
13. ГОСТ 32304-2013 Ламинированные напольные покрытия на основе древесноволокнистых плит сухого способа производства. Технические условия.
14. ГОСТ 32297-2013 Панели декоративные для стен на основе древесноволокнистых плит сухого способа производства. Технические условия.
15. ГОСТ 8904-2014 Плиты древесноволокнистые твердые с лакокрасочным покрытием. Технические условия.

5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники

16. *http://e.lanbook.com/* – Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
17. *http://bkp.mgul.ac.ru/MarcWeb/* – Электронный каталог библиотеки МГУЛ.
18. *http://www.msfu.ru/info/cdo/* – сайт СДО МГУЛ (для зарегистрированных пользователей).

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к аудиторной 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 аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ и является приложением к рабочей программе.

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

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

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 - 3	Л, Лр
2	Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 - 3	Л, Лр
3	Электронный каталог библиотеки МГУЛ (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 - 3	Л, Лр
4	Учебные фильмы (для демонстрации технологических процессов производства древесных плит)	1 - 3	Л, Лр
5	Учебные плакаты (для демонстрации основных технологических схем производственных процессов)	1 - 3	Л

5.3. Раздаточный материал

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий
1	Рисунки, технологические схемы, принципиальные схемы характеризующие способы производства древесноволокнистых плит. Схемы по устройству, принципу действия и особенностям применения специализированного оборудования и средств измерения для оценки свойств плитных материалов.	1 - 3	Л, Лр

5.4. Примерный перечень вопросов к экзамену по всему курсу

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

1. Современное состояние производства на отечественных предприятиях плитной отрасли
2. Технико-экономические показатели производства ДВП
3. Показатели технического уровня производства ДВП
4. Классификация древесноволокнистых плит. Способы производства ДВП
5. Основные направления развития производства ДВП

6. Требования, предъявляемые к древесноволокнистым плитам
7. Современное производство древесноволокнистых плит
8. Применение древесноволокнистых плит
9. Сравнительные физико-механические свойства ДВП
10. Древесина, как сырье в производстве древесноволокнистых плит
11. Требования к древесному сырью в производстве ДВП
12. Комплексное использование сырья в производстве ДВП
13. Подготовка древесного сырья к производству ДВП
14. Материалы, используемые в качестве упрочняющих и гидрофобизирующих добавок в производстве ДВП
15. Пропитывающие составы и добавки для придания ДВП специальных свойств
16. Материалы используемые в качестве связующих в производстве ДВП
17. Мокрый способ производства ДВП. Особенности производственного процесса
18. Основные операции технологии изготовления ДВП мокрым способом
19. Основные технологические операции, получения мягких ДВП
20. Технология получения сверхтвердых ДВП
21. Принципиальная технологическая схема производства твердых ДВП
22. Технология получения ДВП марки М
23. Сравнительные нормы расхода сырья и материалов в производстве ДВП
24. Процесс размола щепы на волокна
25. Характеристика древесноволокнистой массы. Концентрация и степень размола массы
26. Требования к волокну для плит мокрого способа производства
27. Проклейка древесноволокнистой массы. Способы
28. Способы введения гидрофобизирующих и упрочняющих веществ в производстве ДВП
29. Отлив и формирование плит на плоскосеточной отливной машине
30. Прессование древесноволокнистых плит в горячих прессах при мокром способе производства
31. Производительность горячего пресса в производстве ДВП
32. Режим и диаграмма прессования ДВП мокрым способом
33. Прессование ДВП марок Т. Диаграммы прессования
34. Пути интенсификации процесса прессования древесноволокнистых плит
35. Факторы, влияющие на физико-механические свойства ДВП при мокром способе производства плит
36. Увлажнение и кондиционирование ДВП. Оборудование
37. Факторы, влияющие на физико-механические свойства ДВП
38. Термообработка плит при производстве ДВП мокрым способом. Оборудование
39. Послепрессовая обработка ДВП при мокром способе производства
40. Технологические режимы пропитки ДВП маслами. Оборудование

41. Влияние технологических факторов производства на физико-механические свойства ДВП
42. Основные операции технологии изготовления ДВП сухим способом
43. Производство ДВП каландровым методом. Пресса
44. Особенности производства ДВП сухим способом
45. Требования к волокну для плит сухого способа производства
46. Сушка древесного волокна. Оборудование
47. Методы формирования древесноволокнистого ковра при сухом способе производства ДВП. Оборудование
48. Прессование древесноволокнистых плит в горячих прессах при сухом способе производства
49. Процессы, происходящие при прессовании ДВП сухим способом
50. Послепрессовая обработка плит. Оборудование
51. Послепрессовая обработка плит в производстве ДВП сухим способом производства
52. Влияние технологических факторов производства на физико-механические свойства ДВП при сухом способе производства
53. Техника безопасности и охрана труда на производстве ДВП
54. Способы определения содержания и выделения формальдегида из ДВП

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	2	3	4	5
1	Специализированная аудитория для проведения лекционных занятий и контроля знаний по основным разделам курса (ауд. 1110)	Мультимедийный класс для проведения лекций, презентаций, докладов, выступлений	1 - 3	**Л**
2	Лаборатории специализированные, оборудованные лабораторным оборудованием и средствами измерения для проведения лабораторных работ (ауд.1109, 1110).	pH-метр: - определение pH поверхности древесных плит.	1 - 3	**Лр**
		Лабораторная муфельная печь: - определение зольности материалов.		
		Лабораторный сушильный шкаф: - определение влажности древесного сырья и измельченной древесины; - определение содержания сухого остатка в синтетических смолах.		
		Лабораторный горячий пресс для проведения лабораторных работ: - изготовление древесных плит.		
		Машина испытательная ДИ-1: - определение физико-механических характеристик плитных материалов.		
		Профилограф-профилометр: - определение параметров шероховатости поверхности плитных материалов.		
		Приспособление для оценки твёрдости плитных материалов.		
		Установка для оценки покоробленности плитных материалов.		
		Ситовые сепараторы марки АЛГ-М для разделения стружечных смесей и определения фракционного состава стружки и щепы.		
		Отливные аппараты для формирования ковров при изготовлении ДВП.		
		Приборы для определения степени помола древесноволокнистой массы: - Дефибратор-секунда; - Шоппер – Риглера; - прибор ВНИИДрева.		
		Прибор для определения содержания минеральных примесей в щепе.		

№ 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
		Прибор ДПВ-3 для определения геометрических параметров волокна.		
		Весы лабораторные аналитические: - определение влажности древесного сырья и измельченной древесины; - определение плотности и влажности плитных материалов.		
		Весы технические: - взвешивание материалов при производстве плитных материалов.		
		Холодный пресс: - для отжима древесноволокнистого ковра при производстве ДВП мокрым способом.		
		Приспособления для проведения физико-механических испытаний плитных материалов в соответствии с требованиями ГОСТ.		
		Перфоратор для определения содержания формальдегида в плитных материалах.		
		Стенд для оценки качества поверхности древесных плит.		

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТЫХ ПЛИТ»

Основными видами деятельности обучающегося являются контактная работа с преподавателем и самостоятельная работа, которая включает в себя подготовку к контактной работе обучающихся с преподавателем, проработку материалов, полученных в процессе этой работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины.

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

По зачислении на первый курс или переводу на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых положений:

- Следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам контактной и самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины, понять требования, предъявляемые к изучению дисциплины. При необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины.
- Необходимо ознакомиться с рейтинговой бальной системой по дисциплине. Преподаватель обязан ознакомить обучающихся с порядком начисления рейтинговых баллов по всем, предусмотренным рабочей программой дисциплины, видам контактной и самостоятельной работы обучающихся.
- Необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.
- Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде.
- Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.
- Желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. При этом необходимо руководствоваться Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.
- Работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступать к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
- Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников.

При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершенный раздел курса.

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

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

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

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

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением лабораторных работ.

Самостоятельная работа студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к лабораторным работам, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы. Результаты всех видов работ обучающихся формируются в виде их личных портфолио, которые учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации их всех возможных источников.

В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, методическими указаниями по соответствующему виду самостоятельной работы. При этом необходимо учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Очень полезно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

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

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

Оценивание полученных в процессе изучения дисциплины знаний, умений и навыков проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

Утвержденные критерии оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной

аттестации, методика начисления рейтинговых баллов при их прохождении представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

Текущий контроль проводится в процессе изучения каждого раздела или модуля дисциплины**,** его итоговые результаты складываются из рейтинговых баллов, полученных при прохождении всех запланированных контрольных мероприятий с учетом своевременности их прохождения, а также посещаемости аудиторных занятий.

Освоение дисциплины, ее успешное завершение на стадии промежуточного контроля возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.

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.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме, установленной учебным планом, и виде, выбранном преподавателем. При этом проводится проверка освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний, умений и навыков по ней.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые систематически в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия, также выполнившие все виды контактной и самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, прошедшие все контрольных мероприятий и набравшие при этом количество рейтинговых баллов, превышающее установленное рабочей программой минимальное значение.

Непосредственная подготовка к промежуточной аттестации осуществляется по вопросам, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине, которые обучающимся должен предоставить преподаватель. Необходимо тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его суть, составить план ответа. Обычно план включает в себя:

– показ теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;
– обзор освещения вопроса;
– определение сущности рассматриваемого предмета;
– основные элементы содержания и структуры предмета рассмотрения;
– факторы, логика и перспективы эволюции предмета;
– показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИЯ ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТЫХ ПЛИТ»

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 входит 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 технологии облицовывания древесных материалов.

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 вни-

мание обучаемых на использование облачных сред и технологий, обеспечивающих доступ к информационно-технологическим ресурсам из рабочих мест вне учебной базы университета.

Рекомендации по проведению лабораторных занятий

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

На лабораторных занятиях студенты овладевают профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем совершенствуются в процессе прохождения производственной практики.

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

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

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

Рекомендации по контролю текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

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

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

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

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