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 ПЕРЕРАБОТКИ ПЛАСТИЧЕСКИХ МАСС»

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: – 5 зачетных единиц
Всего часов – 180 час.
Из них:
Аудиторная работа – 72 час.
Из них:
лекций – 36 час.
лабораторных работ – 18 час.
практических занятий – 18 час.
Самостоятельная работа – 72 час.
Подготовка к экзамену – 36 час.
Формы промежуточной аттестации:
Курсовая работа, 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 Российской Федерации, университета и локальными актами филиала.

Автор:

Доцент кафедры химия и химические технологии в лесном комплексе к.т.н. _____ Сёмочкин Ю.А.

(должность, ученая степень, ученое звание) *(подпись)* *(Ф.И.О.)*

«18» февраля 2019г.

Рецензент:

Доцент кафедры проектирования объектов лесного комплекса доцент, к.т.н. _____ Сапожников И.В.

(должность, ученая степень, ученое звание) *(подпись)* *(Ф.И.О.)*

«18» февраля 2019г.

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована на заседании кафедры Химия и химические технологии в лесном комплексе

Протокол № 7, 1 от «18» февраля 2019 г.

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент _____ Зарубина А.Н.

(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

(наименование факультета)

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

Декан факультета, к.т.н., доцент _____ Быковский М.А..

(ученая степень, ученое звание) *(подпись)* *(Ф.И.О.)*

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант передан в электронную библиотеку и методический отдел

Начальник ООП МФ, к.т.н.доцент. _____ Шевляков А.А.

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 9
3.2.2. Практические занятия 10
3.2.3. Лабораторные работы 10
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий 11
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 11
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания 11
3.3.2. Рефераты 11
3.3.3. Контрольные работы 12
3.3.4. Другие виды самостоятельной работы 12
3.3.5. Курсовая работа 13
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 14
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся 14
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся 14
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 15
5.1. Рекомендуемая литература 15
5.1.1. Основная и дополнительная литература 15
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся 15
5.1.3. Нормативные документы 16
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники 16
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине 16
5.3. Раздаточный материал 17
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине 17
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА 19
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 19
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ 22
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 переработки пластических масс»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.ДВ.01.02	**Технология переработки пластических масс** Классификация пластических масс и основных направлений их применения. Основные компоненты композиционного состава и способы переработки пластических масс. Технологи и оборудование формования изделий из пластических масс. Контроль качества. Экологические аспекты производства.	**180**

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Технология переработки пластических масс», входящей в вариативную часть Блока Б1, состоит в освоении обучающимися теоретических знаний по всем основным разделам дисциплины и практическом применении их при профессиональной подготовке и формировании у студентов комплекса знаний, умений и навыков будущих специалистов. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний, умений и навыков о закономерностях переработки композиционных материалов на основе полимеров, принципах построения технологических процессов переработки для их дальнейшего использования при проектировании, эксплуатации и обслуживании технологического оборудования, машин и механизмов.

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 видами профессиональной деятельности:

Производственно-технологическая деятельность:

- организация приема, хранения и подачи в производство сырья и материалов;
- эффективное использование сырья, материалов, оборудования, соответствующих программ расчетов параметров технологического процесса.
- размещение технологического оборудования организация рабочих мест, их техническое оснащение;
- контроль параметров технологического процесса производства продукции;
- проведение стандартных и сертификационных испытаний сырья, материалов и готовой продукции;

Научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по применению новых разработок в области проектирования и технологии переработки пластических масс;
- проведение экспериментальных и научно-исследовательских работ с целью изучения свойств, повышения качества и отработки технологии переработки пластических масс.

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

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3 – готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и химических процессов, протекающих в окружающем мире;

Профессиональные компетенции:

ПК-9 – способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования;

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

По компетенции **ОПК–3** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- классификацию полимерных композиционных материалов (ПКМ, пластмасс); их основные свойства;
– требования, предъявляемые к ПКМ различного назначения, основные виды и свойства, их достоинства и недостатки, рациональные области их применения;
- требования, предъявляемые к смолам и клеям, используемым в производстве различных композиционных материалов;

- научно обоснованные методы исследования свойств, повышения качества и эффективности переработки пластических масс;

УМЕТЬ:
-осуществлять выбор вариантов решения проблем с учетом знаний о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений и последствий механизма химических процессов, протекающих в процессе производства и переработки пластических масс;
ВЛАДЕТЬ:
методами реализации разработанных вариантов решения проблем, связанных с производством полимерных композиционных материалов;

По компетенции **ПК-9** обучающийся должен:
ЗНАТЬ:
- требования, предъявляемые к сырью, материалам и оборудованию, используемым в производстве изделий из пластических масс;

- современные и перспективные способы, приемы, технологию и оборудование для изготовления различных видов продукции из пластических масс;

УМЕТЬ:
-оценить свойства материалов, соответствия их требованиям для заданных областей применения и установить рациональные режимы использования их в производстве;
- подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования;
ВЛАДЕТЬ:
-методами расчета необходимых площадей, рационального размещения технологического оборудования;
- навыками функционального управления процессами изготовления изделий из пластических масс для обеспечения формирования качества продукции в соответствии с требованиями нормативной документации;

1.3. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Данная дисциплина входит в базовую часть блока Б дисциплины по выбору. Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении химии, технологии древесных композиционных материалов.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: технология получения и переработки целлюлозных композиционных материалов, технология и применении полимеров в деревообработке, основы проектирования предприятий, а также при написании выпускной квалификационной работы.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Часов		Семестры
	всего	в том числе в инновационных формах	6
Общая трудоемкость дисциплины:	**180**		**180**
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	**72**	**10**	**72**
Лекции (Л)	**36**		**36**
Практические занятия (Пз)	**18**	**10**	**18**
Лабораторные работы (Лр)	**18**		**18**
Самостоятельная работа обучающихся:	**72**		**72**
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 18	**9**	**-**	**9**
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 9	**18**	**-**	**18**
Подготовка к практическим занятиям (Пз) – 9	**4**	**-**	**4**
Выполнение расчетно-графических (РГР) или расчетно-проектировочных работ (РПР)	**-**	**-**	**-**
Написание рефератов (Р) – 2	**5**	**-**	**5**
Подготовка к контрольным работам (Кр)	**-**	**-**	**-**
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	**-**	**-**	**-**
Выполнение курсовой работы (КуР)	**36**	**-**	**36**
Подготовка к экзамену	**36**	**-**	**36**
Форма промежуточной аттестации	**Э**	**-**	**Э**

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	№ Лр	№ РГР	№ Р	Др часов	
6 семестр									
1.	**Раздел 1. Общие сведения о полимерных композиционных материалах (пластмассах)** Полимеры для получения изделий из пластмасс. Термопласты, реактопласты, эластомеры. Классификация и общая характеристика марочного ассортимента пластмасс. Химическая структура и технологические свойства.	ОПК-3, ПК-9	10	1-3	1,3,7	-	1	-	10/18
2.	**Раздел 2. Технология и оборудование для подготовки пластических масс к формованию.** Классификация, виды КПМ. Наполнение пластмасс. Основные виды наполнителей. Дисперсные, волокнистые, листовые, объемные. Технология получения ПКМ. Подготовка ингредиентов к смешиванию. Смешивание компонентов. Технология и оборудование для смешивания. Основные типы смесителей для наполнения полимеров различной вязкости.	ОПК-3, ПК-9	10	4-6	2,6,7	-	2	-	10/18
3.	**Раздел 3. Технология и оборудование для формования изделий из пластических масс.** Классификация и общая характеристика способов формования ПКМ. Способы формования ПКМ. Технология производства древесно-полимерных композитов на основе реактопластов и термопластов.	ОПК-3, ПК-9	16	7-9	3,5,6 7,8,9	-	-	-	22/34
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 – 72 часа.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

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

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) – 36 часов

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
Раздел 1. Общие сведения о полимерных композиционных материалах (пластмассах)		
1	Общие сведения о полимерных композиционных материалах (пластмассах) Полимеры для получения изделий из пластмасс. Термопласты, реактопласты, эластомеры	2
2	Полимерные композиционные материалы. Межфазное взаимодействие. Процессы, происходящие в межфазном слое.	2
3	Классификация и общая характеристика марочного ассортимента пластмасс по областям применения	2
4	Классификация и общая характеристика марочного ассортимента пластмасс. Классификация по химической структуре и по технологическим свойствам	2
5	Основные свойства и методы испытаний пластмасс.	2
Раздель 2. Технология и оборудование для подготовки пластических масс к формованию		
6	Виды композиционных полимерных материалов. Наполнение пластмасс. Основные виды полимеров, применяемых для создания наполненных пластмасс.	2
7	Наполнители. Дисперсные, волокнистые, листовые, объемные. Размеры и форма частиц наполнителя. Влияние наполнителей на свойства ПКМ. Пропитка волокнистых наполнителей.	2
8	Технология получения полимерных композиционных материалов. Подготовка ингредиентов к смешиванию.	2
9	Технология и оборудование смешивания. Смешивание порошковых компонентов, растворов и расплавов периодическим и непрерывным способом.	2
10	Технология и оборудование смешивания. Основные типы смесителей для наполнения полимеров различной вязкости.	2
Раздел 3. Технология и оборудование для формования изделий из пластических масс		
11	Классификация и общая характеристика способов формования ПКМ.	2
12	Компрессионное и литьевое прессование изделий. Прессование реактопластов, прессование термопластов. Холодное прессование. Производство слоистых пластиков.	
13	Технология производства древесно-полимерных композитов на основе реактопластов.	
14	Экструзия, как метод формования ПКМ. Производство труб и погонажных профилей. Производство плоских и рукавных пленок.	
15	Технология производства древесно-полимерныз композитов на основе термопластов.	
16	Литье под давлением термопластов и реактопластов.	
17.	Выдувное формование изделий из пластмасс.	
18	Способы формования ПКМ. Каландрование. Формование пленок на подложке методом отливки и промазки.	2

3.2.2. Практические занятия (Пз) – 18 часов

Проводится **9** практических занятий по следующим темам:

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел дисципли-ны	Виды контроля текущей успеваемости
1	Методы испытаний технологических свойств пластмасс	**2**	**1**	**Устный опрос Р1**
2	Пооперационный расчет сырья и производстве МДП и ДПК	**2**	**1**	**Устный опрос Р1**
3	Семинар по теме: Полимеры для получения изделий из пластмасс. Термопласты, реактопласты, эластомеры. Классификация и общая характеристика марочного ассортимента пластмасс. Химическая структура и технологические свойства.	**2**	**1**	**Устный опрос Р2**
4	Выбор и расчет производительности оборудования для производства МДП и ДПК	**2**	**2**	**Устный опрос Р2**
5	Расчет площадей и план размещения оборудования для производства МДП и ДПК	**2**	**2**	**Устный опрос Р2**
6	Семинар по теме: Технология получения ПКМ. Подготовка ингредиентов к смешиванию. Смешивание компонентов. Технология и оборудование для смешивания. Основные типы смесителей для наполнения полимеров различной вязкости.	**2**	**2**	**Устный опрос Р2**
7	Расчет производительности оборудования для формования изделий из ПКМ.	**2**	**3**	**Устный опрос**
8	Демонстрация учебных фильмов по технологии формования изделий из пластмасс	**2**	**3**	**Устный опрос**
9	Семинар по теме: Способы формования ПКМ. Классификация и общая характеристика способов формования ПКМ. Технология производства древесно-полимерных композитов на основе реактопластов и термопластов.	**2**	**3**	**Устный опрос**

3.2.3. Лабораторные работы (Лр) – 18 часов

Выполняется 9 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел дисципли-ны	Виды контроля текущей успеваемости
1	Синтез пропиточных фенолоформальдегидных смол.	2	1	Устный опрос Р1
2	Пропитка листовых наполнителей на бумажной и тканевой основе пропиточными термореактивными смолами.	2	2	Устный опрос, Р1
3	Изготовление бумажно-слоистых пластиков. Изготовление текстолита.	2	3	Устный опрос
4	Физико-механические испытания бумажно-слоистых пластиков. Физико-механические испытания текстолита.	2	1	Устный опрос
5	Изучение конструкции и гидравлической схемы пресса.	2	3	Устный опрос
6	Приготовление древесной прессовочной массы на основе реактопластов. Компрессионное прессование древесных прессмасс.	2	1,2,3	Устный опрос Р2,КР
7	Приготовление древесных прессмасс на термопластичных полимерах. Изготовление образцов термопластичных ДПК методом прессования.	2	1,2,3	Устный опрос, Р2,КР
8	Изучение конструкции и гидравлической схемы лабораторного штрангпресса.	2	3	Устный опрос
9	Изготовление ДПК непрерывным способом.	2	3	Устный опрос

3.2.4. 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.

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 – 108 часов.

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

1. Проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 9 часов.
2. Подготовку к практическим занятиям – 4 часа.
3. Подготовку к лабораторным работам – 18 часов.
4. Подготовку курсовой работы (1 шт.) – 36 часов.
5. Написание рефератов (2 шт.) – 5 часов.

Часы, выделенные по учебному плану на подготовку к экзамену в общее количество 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 работы (РГР) и домашние задания (Дз) – 0 часов

Расчетно-графические работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.2. Рефераты – 5 часов

Выполняется 2 реферата. Рекомендуются следующие примерные темы рефератов:

№ п/п	Рекомендуемые темы рефератов	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Понятие композиционного материала и древесно-полимерных материалов.	2	1
2	Классификация полимерных композиционных материалов по виду матрицы.		
3	Классификация полимерных композиционных материалов по виду наполнителя.		
4	Физико-химические процессы, протекающие при изготовлении полимерных композиционных материалов.		
5	Полимеры. АБС – привитой сополимер акрилонитрила, стирола с бутадиеновым или бутадиен-стирольным каучуком.Получение, свойства, области применения.		
6	Полимеры. ПАН – полиакрилонитрил. Получение, свойства, области применения		
7	Полимеры. ПА – полиамиды. Получение, свойства, области применения		
8	Полимеры. ПАР–полиарилаты. Получение, свойства, области применения		
9	Полимеры. ПВА – поливинилацетат. Получение, свойства, области применения		
10	Полимеры. ПВС – поливиниловый спирт.Получение, свойства, области применения		
11	Полимеры. ПВХ – поливинилхлорид. Получение, свойства, области применения		
12	Полимеры. ПИ – полиимиды. Получение, свойства, области применения		
13	Полимеры. ПК – поликарбонаты. Получение, свойства, области применения		

№ п/п	Рекомендуемые темы рефератов	Объем, часов	Раздел дисциплины
14	Полимеры. ПММА – полиметилметакрилат. Получение, свойства, области применения		
15	Полимеры. ПЭ – полиэтилен. Получение, свойства, области применения.		
16	Полимеры. ПП – полипропилен. Получение, свойства, области применения.		
17	Полимеры. ПС – полистирол.Получение, свойства, области применения.		
18	Полимеры. ПЭТФ – полиэтилентерефталат.Получение, свойства, области применения.		
19	Полимеры. КС – кремнийорганические смолы.Получение, свойства, области применения.		
20	Полимеры. НПС – ненасыщенные полиэфирные смолы. Получение, свойства, области применения.		
21	Полимеры. ПУ – полиуретаны. Получение, свойства, области применения.		
22	Полимеры. ФС – фурановые смолы. Получение, свойства, области применения.		
23	Полимеры. ЭС – эпоксидные смолы. Получение, свойства, области применения.		
24	Производство древесной муки. Марки. Свойства. Применение в производстве ДПК.	3	2
25	Минеральные наполнители, применяемые в производстве ДПК. Технология применения, свойства, преимущества и недостатки.		
26	Горяче-холодные миксеры для смешивания компонентов ДПК. Конструкция, технические характеристики, применение.		
27	Органические наполнители, применяемые в производстве ДПК. Преимущества и недостатки.		
28	Сравнительная характеристика различных способов производства ДПК. Трехстадийный процесс, двухстадийный процесс на базе каскадных экструдеров, одностадийный процесс (прямая экструзия).		
29	Свойства ДПК и области их применения.		
30	Термопластичные полимеры применяемые в производстве ДПК. Сравнительная характеристика различных термопластов, преимущества, недостатки области применения готовой продукции.		
31	Экструдеры для производства ДПК. Конструктивные особенности, режимные параметры переработки сырья и формования изделий.		
32	Грануляторы и производство гранул для линий экструзии ДПК. Состав, свойства, технологические режимы производства.		
33	Литьё под давлением. Изделия на основе полипропилена. Оборудование, режимы переработки.		
34	Древесно-клеевые композиции. Производство, применение.		
35	Изготовление изделий методом штранг-прессования. Преимущества и недостатки.		
36	Центробежное литьё. Оборудование, материалы, режимы переработки.		
37	Производство изделий из вспененных пластических масс. Оборудование, материалы, режимы переработки.		

3.3.3. Контрольные работы (Кр) – 0 часов

Контрольные работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.4. Другие виды самостоятельной работы (Др) – 0 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.

3.3.5. Курсовая работа (КуР) – 36 часов

Выполняется 1 курсовая работа на тему: Разработка технологического процесса производства изделий из древесных прессмасс.

№ п/п	Тема курсового проекта (работы)	Раздел дисциплины
1.	Разработка технологического процесса производства изделий из древесных прессмасс.	1-3

В состав курсовой работы входит расчетно-пояснительная записка на листах формата А4, скреплённых по книжному типу. Первый – титульный лист. Второй лист – содержание курсовой работы. Третий лист – введение и т.д.Графической частью работы является схема принятого технологического процесса производства, выполненная на листе формата А3 или А4. Расчетно-пояснительная записка состоит из введения, технологической, расчетной частей и заключения. Во введении раскрываются основные характеристики материалов, области их применения, перспективы развития отрасли, а также основные положения, принятые при проектировании. Технологическая часть содержит выбор и описание технологического процесса, расчеты сырья и описание оборудования. Расчетная часть включает в себя: расчет сырья, связующего и химических добавок, необходимых для выполнения годовой программы. В конце записки приводится список использованной литературы.

Задания для курсовой работы

№ задания	Название изделия	Размеры, мм				Толщина	Влажность, %	Плотность, кг/м^3	Марка пресс-массы	Порода древесины	Годовая программа в тыс. штук
		Диаметр		Длина	Ширина						
		Наружн.	Внутр.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Втулка	40	30			100	6	1300	МДПК-Б	Береза	500
2	Втулка	190	180			110	6	1310	МДПК-Б	Береза	600
3	Втулка	110	80			100	6	1320	МДПК-Б	Береза	700
4	Шайба	100	90			10	7	1330	МДПК-Б	Береза	800
5	Шайба	90	80			12	7	1320	МДПК-$В_4$	Береза	900
6	Шайба	80	70			15	7	1330	МДПК-$В_4$	Береза	1000
7	Втулка	160	135			120	8	1340	МДПК-$В_4$	Береза	550
8	Шайба	140	120			20	8	1350	МДПК-$В_4$	Береза	650
9	Втулка	140	125			80	8	1360	МДПК-$В_а$	Береза	750
10	Шайба	160	140			18	6	1370	МДПК-$В_а$	Береза	850
11	Втулка	180	160			140	6	1380	МДПК-$В_а$	Береза	1000
12	Втулка	120	100			130	6	1330	МДПК-$В_а$	Береза	1100
13	Втулка	140	120			120	7	1340	МДПК-$В_5$	Береза	1200
14	Шайба	130	110			20	7	1350	МДПК-$В_5$	Береза	1000
15	Втулка	135	120			90	7	1360	МДПК-$В_3$	Береза	500
16	Шайба	60	40			22	8	1370	МДПК-$В_5$	Береза	600
17	Втулка	80	55			60	8	1380	МДПК-$В_а$	Береза	650
18	Шайба	100	75			25	8	1370	МДПК-$В_а$	Береза	700
19	Втулка	110	85			90	6	1360	МДПК-$В_а$	Береза	750
20	Шайба	120	105			24	6	1350	МДПК-$В_а$	Береза	800
21	Втулка	140	120			80	6	1340	МДПК-$В_г$	Береза	850
22	Шайба	160	140			24	7	1330	МДПК-$В_г$	Береза	900
23	Втулка	130	110			100	7	1320	МДПК-$В_г$	Береза	950
24	Крышка стола			400	300	35	9	1220	МДПС-М	Береза	500
25	Крышка стола			420	320	30	9	1230	МДПС-М	Осина	400

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-3, ПК-9	1/2
2	1	Защита лабораторной работы № 4	ОПК-3, ПК-9	1/2
3	1	Защита лабораторной работы № 6	ОПК-3, ПК-9	1/2
4	1	Защита Реферата № 1	ОПК-3, ПК-9	7/10
5	1	Контроль посещаемости (6 занятий)	ОПК-3, ПК-9	0/2
			Всего за модуль	**10/18**
1	2	Защита лабораторной работы № 2	ОПК-3, ПК-9	1/2
2	2	Защита лабораторной работы № 6	ОПК-3, ПК-9	1/2
3	2	Защита лабораторной работы № 7	ОПК-3, ПК-9	1/2
4	2	Проверка Реферата № 2	ОПК-3, ПК-9	7/10
5	2	Контроль посещаемости (6 занятий)	ОПК-3, ПК-9	0/2
			Всего за модуль	**10/18**
1	3	Защита лабораторной работы № 3	ОПК-3, ПК-9	1/2
2	3	Защита лабораторной работы № 5	ОПК-3, ПК-9	1/2
3	3	Защита лабораторной работы № 9	ОПК-3, ПК-9	1/2
4	1-3	Выполнение и защита курсовой работы (**КуР**)	ОПК-3, ПК-9	19/26
5	3	Контроль посещаемости (6 занятий)	ОПК-3, ПК-9	0/2
			Всего за модуль	**22/34**
			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, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачет
71 – 84	хорошо	зачет
60 – 70	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная и дополнительная литература

Основная литература:

1. Ким В.С. Оборудование заводов пластмасс : Учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Технология переработки пластмасс и эластомеров" и "Машины и аппараты химических производств" / М.А. Шерышев. - М. : Химия ; Колосс, 2008. - 586 с.
2. Азаров В.И., Цветков В.Е. Полимеры в производстве древесных материалов : Учебник для студ. вузов, обуч. по направ. 655000 "Хим.технолог.орг.веществ и топлива" по спец.260300 (240406) "Технолог. хим. переработки древесины" и др. / В.Е. Цветков. - 2-е изд. - М. : МГУЛ, 2006. - 235 с
3. Клёсов А. Древесно-полимерные композиты / Пер. с англ. - СПб. : Научные основы и технологии, 2010. - 735 с.

Дополнительная литература

4. Сутягин В.М**.** Основы проектирования и оборудование производств полимеров : учебное пособие / А.А. Ляпков, В.Г. Бондалетов. - 3-е изд., испр. - СПб. : Изд-во "Лань", 2018. - 464 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
5. Мельникова Л.В. Технология композиционных материалов из древесины : Учебное пособие к курс.и расч.-граф.работе для студ. спец., "250403 "Технология деревообработки" / МГУЛ. - 3-е изд.,испр.,доп. - М. : МГУЛ, 2007. - 234 с.

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

6. Мельникова Л.В., Ю.А.Сёмочкин; Технология композиционных материалов : Практикум для студ. спец. 250403 "Технология деревообработки" и 240406 "Технология химической переработки древесины", специализации 260305 / ГОУ ВПО МГУЛ. - 3-е изд., испр. - М. : МГУЛ, 2008. - 38 с.

7. Мельникова Л.В., Сёмочкии Ю.А., Шубина И.И. «Технология композиционных материалов» учебное пособие для расчётов РГР: – М.: МГУЛ – 2006 – 42 с.

5.1.3. Нормативные документы

8. ГОСТ 4648-2014 (ISO 178:2010). Межгосударственный стандарт. Пластмассы. Метод испытания на статический изгиб"

9. ГОСТ 9550-81. Межгосударственный стандарт. Пластмассы. Методы определения модуля упругости при растяжении, сжатии и изгибе.

10. ГОСТ 11262-80 (СТ СЭВ 1199-78). Государственный стандарт Союза ССР. Пластмас-

сы. Метод испытания на растяжение.

11. ГОСТ 11645-73. Государственный стандарт Союза ССР. Пластмассы. Метод определения показателя текучести расплава термопластов.

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

15. *http://e.lanbook.com/* – Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
16. *http://bkp.mgul.ac.ru/MarcWeb/* – Электронный каталог библиотеки МГУЛ.
17. *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, Пз, Лр, Р, КуР
2	Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 – 3	Л, Пз, Лр, Р, КуР
3	Электронный каталог библиотеки МГУЛ (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 – 3	Л, Пз, Лр, Р, КуР
4	Электронная образовательная среда МФ (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению и защите лабораторных работ)	1 – 3	Л, Пз, Лр, Р, КуР
5	Учебные плакаты (для демонстрации технологических схем изготовления композиционных материалов, рецептуры и свойства композиционных материалов)	1 – 3	Л, Пз, Лр, Р, КуР

5.3. Раздаточный материал

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий
1	Рисунки, чертежи оборудования, технологические схемы.	1-3	Л, Пз, Лр, Р, КуР

5.4. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

При проведении промежуточной аттестации для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

Раздел 1. Общие сведения о полимерных композиционных материалах (пластмассах)

1. Полимеры для получения изделий из пластмасс. Термопласты, реактопласты, эластомеры.
2. Определение композиционных материалов и их роль в народном хозяйстве.
3. Основные определения о строении композиционных материалов (система, фаза, граница раздела фаз, межфазный слой).
4. Классификация и общая характеристика марочного ассортимента пластмасс. Классификация по химической структуре и по технологическим свойствам.
5. Классификация и общая характеристика марочного ассортимента пластмасс. Классификация по областям применения.
6. Полимерные композиционные материалы. Классификация, виды ПКМ.
7. Факторы, влияющие на физико-механические характеристики композитов.
8. Принципы классификации полимерных композиционных материалов.
9. Классификация полимерных композиционных материалов по виду наполнителя.
10. Классификация полимерных композиционных материалов по виду матрицы.
11. Классификация полимерных композиционных материалов по средней плотности.
12. Классификация полимерных композиционных материалов по сфере их использования.
13. Основные сведения о древесно-полимерных композиционных материалах. Свойства ДПК и области их применения.
14. Химические добавки для получения древесно-полимерных композиционных материалов.
15. Общие понятия о древесно-полимерных композиционных материалах на термореактивных связующих (изделия из МДП и ДКК).
16. Основные сведения о древесных пресс-массах (марки и состав МДП).
17. Технологическая схема производства МДПК.
18. Технологическая схема производства МДПО.
19. Технологические свойства древесных пресс-масс.
20. Общие сведения о древесно-клеевых композициях.
21. Схема технологического процесса изготовления древесно-клеевых композиций.
22. Основные стадии процесса прессования МДП.
23. Физико-механические свойства изделий древесных прессовочных масс. Области их применения.
24. Физико-механические показатели изделий из древесно-клеевых композиций и области их применения.

Раздел 2. Технология и оборудование для подготовки пластических масс к формованию.

1. Наполнители. Виды, размеры и форма частиц наполнителя.
2. Характеристика дисперсных наполнителей (удельная поверхность, плотность упаковки частиц, максимальная объёмная доля наполнителя, среднее статистическое расстояние между частицами).
3. Наполнители. Армирующие наполнители. Виды, размеры, материалы.
4. Наполнение пластмасс. Основные виды полимеров, применяемых для создания наполненных пластмасс. Влияние наполнителей на свойства ПКМ.
5. Основные виды наполнителей. Дисперсные, волокнистые, листовые, объемные.
6. Наполнение пластмасс. Дисперсные, армированные структуры ПКМ.
7. Основные виды и свойства волокнистых наполнителей. Критическая длина волокна.

8. Полимерные композиционные материалы. Межфазное взаимодействие. Процессы, происходящие в межфазном слое.
9. Технология получения ПКМ. Подготовка ингредиентов к смешиванию.
10. Технология и оборудование смешивания. Смешивание порошковых компонентов.
11. Технология и оборудование смешивания. Смешивание расплавов полимеров периодическим способом.
12. Технология и оборудование смешивания. Смешивание расплавов полимеров непрерывным способом.
13. Основные типы смесителей для наполнения полимеров различной вязкости.
14. Производство древесной муки. Марки. Свойства. Применение в производстве ДПК.
15. Минеральные наполнители, применяемые в производстве ДПК. Технология применения, свойства, преимущества и недостатки.
16. Горяче-холодные миксеры для смешивания компонентов ДПК. Конструкция, технические характеристики, применение.
17. Какие органические наполнители применяются в производстве ДПК вместо древесной муки? Преимущества и недостатки.

Раздел 3. Технология и оборудование для формования изделий из пластических масс.

1. Классификация и общая характеристика способов формования ПКМ.
2. Классификация процессов формования по направлению усилия прессования.
3. Классификация процессов формования по степени ограничения рабочего пространства.
4. Классификация процессов формования по характеру процесса.
5. Классификация процессов формования по организации процесса.
6. Способы формования ПКМ. Каландрование.
7. Формование пленок на подложке методом отливки.
8. Пропитка волокнистых наполнителей.
9. Формование методом промазки.
10. Экструзия, как метод формования ПКМ.
11. Формование пленок методом экструзии. Производство плоских пленок.
12. Формование пленок методом экструзии. Производство рукавных пленок.
13. Экструзия. Производство труб и погонажных профилей.
14. Компрессионное прессование изделий.
15. Литьевое прессование изделий.
16. Литье под давлением термопластов.
17. Прессование реактопластов, прессование термопластов. Холодное прессование.
18. Литье под давлением реактопластов.
19. Сравнительная характеристика различных способов производства ДПК. Трехстадийный процесс, двухстадийный процесс на базе каскадных экструдеров, одностадийный процесс (прямая экструзия).
20. Какие термопластичные полимеры применяются в производстве ДПК? Сравнительная характеристика различных термопластов, преимущества, недостатки области применения готовой продукции.
21. Экструдеры для производства ДПК. Конструктивные особенности, режимные параметры переработки сырья и формования изделий.
22. Грануляторы и производство гранул для линий экструзии ДПК. Технологические режимы производства.

6.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение дисциплины:

№ 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. 1110. Лаборатория по изготовлению клееных материалов с учебным классом	Вискозиметр ВЗ-246	1,2	Лр, подготовка к лабораторной работе
2.		Рефрактометр ИРФ- 454	1,2	Лр, подготовка к лабораторной работе
3		Лабораторный сушильный шкаф	1-3	Лр, подготовка к лабораторной работе
4		Аналитические весы АДВ-200	1-3	Лр, подготовка к лабораторной работе
5		Прибор для измерения кислотности среды рН-150	1,2	Лр, подготовка к лабораторной работе
6		Технические весы	1-3	Лр, подготовка к лабораторной работе
7		Термометры с пределом измерения до 150° С	1-3	Лр, подготовка к лабораторной работе
8		Разрывная машина марки УМ-5	2,3	Лр, подготовка к лабораторной работе
9		Гидравлический штранг-пресс	3	Лр, подготовка к лабораторной работе
10		Пресс гидравлический Д 2430Бс обогреваемыми плитами	3	Лр, подготовка к лабораторной работе
11		Измерительный инструмент: толщиномер, штангенциркуль, линейка, микрометр	1-3	Лр, подготовка к лабораторной работе

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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 ука-

заний 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 дис-

циплине, 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.

Практические и семинарские занятия проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

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 практическим, семинарским занятиям и лабораторным работам, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, расчетно-графических и расчетно-проектировочных работ, курсовых проектов и работ, подготовку к контрольным работам, написание рефератов и пр.). 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

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.

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 и филиала.
Контроль усвоения учебного материала, кроме традиционных форм, следует проводить с использованием тематических тестовых заданий, сформулированных в разделе
Практические занятия и семинары имеют целью закрепления знаний, полученных на лекциях. Все практические занятия дисциплины проводятся в специализированных классах университета. На первом занятии преподаватель должен напомнить студентам требования техники безопасности.
На практических занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются при изучении специальных дисциплин, а также в процессе прохождения производственной практики.
Проводя практические 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 практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются аналитические и интеллектуальные умения.
Лабораторные работы предназначены для приобретения обучающимися опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам должны прорабатываться обучающимися во время самостоятельной подготовки. Перед проведением лабораторных работ преподаватель контролирует необходимый уровень подготовки обучающихся к их выполнению.

Самостоятельная работа обучающихся представляет собой индивидуальное выполнение всех видов, заявленных в рабочей программе дисциплины, контактной и самостоятельной работы, 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 материалов и 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 этом не должно возникать противоречий с утвержденным Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.
При **контроле текущей успеваемости** и **промежуточной аттестации обучающихся** преподаватель обязан пользоваться оценочными средствами, критериями оценки и начисления рейтинговых баллов, представленных в фонде оценочных средств по данной дисциплине.