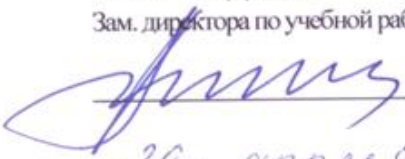


Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства
Кафедра «Химия и химические технологии в лесном комплексе» (ЛТ-9)

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.

 Макуев В.А.

«29» сентября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕХНОЛОГИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРОВ В
ДЕРЕВООБРАБОТКЕ»

Направление подготовки

**35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих
производств»**

Направленность подготовки

«Технология деревообработки»
Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения – очная
Срок обучения – 4 года
Курс – III
Семестр – 5

Трудоемкость дисциплины:	– 3 зачетных единицы
Всего часов <i>(строго по учебному плану)</i>	– 108 час.
Из них:	
Аудиторных	– 54 час.
Из них:	
Лекций	– 18 час.
Лабораторные работы	– 36 час.
Самостоятельная работа	– 54 час.
Виды промежуточного контроля:	
Зачёт	– 5 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 образования и науки, университета и локальными актами филиала.

Автор:

Доцент кафедры Химия и
химические технологии лесного
комплекса, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«18» февраля 2019 г.

Ю.В. Пасько

(Ф.И.О.)

Рецензент:

Доцент кафедры проектирования
объектов лесного комплекса
к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«18» февраля 2019 г.

И.В. Сапожников

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Химия и химические технологии лесного комплекса» (ЛТ-9)

Протокол № 2.1 от « 18 » февраля 2019 г.

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

А.Н. Зарубина

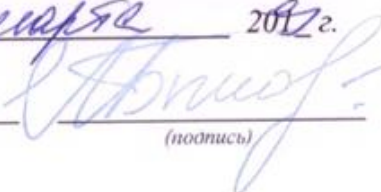
(Ф.И.О.)

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

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)


М.А. Быковский

(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

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«28» апреля 2019 г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО.....	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	5
1.1. Цель освоения дисциплины	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
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.....	9
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	10
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. Рубежный контроль.....	12
3.3.5. Другие виды самостоятельной работы.....	12
3.3.6. Курсовая работа	12
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	13
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся.....	13
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.....	14
5.3. Раздаточный материал	14
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	15
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА.....	17
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	22

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» для направленности

подготовки «Технология деревообработки» для учебной дисциплины «Технология и применение полимеров в деревообработке»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.06.	Технология и применение полимеров в деревообработке. Введение. Общие сведения о полимерах, применяемых в деревообработке. Полимеры поликонденсационные. Полимеры полимеризационные. Полимеры на основе эфиров целлюлозы. Оборудование для производства и переработки полимеров.	108

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Технология и применение полимеров в деревообработке», входящей в часть Блока Б1, 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 технологических процессов, связанных с получением используемых в деревообработке полимеров и выбора необходимого оборудования.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологическая деятельность;
- научно-исследовательская деятельность.

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 и их индикаторов), установленных образовательной программой:

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3. Способен использовать технические средства и методы для измерения основных параметров технологических, транспортных и логистических процессов, свойств исходных материалов и готовой продукции	ПК-3.1. Знает методы, технологии и инструменты для измерения основных параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции; показатели качества выпускаемой продукции; виды брака, дефектов продукции и способы их устранения, показатели физико-механических свойств используемого сырья, полуфабрикатов, готовых изделий и методы их определения.
	ПК-3.2. Умеет определять показатели контрольных параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции; пользоваться контрольно-измерительным инструментом для определения контрольных параметров, использовать измерительный инструмент (в том числе, штангенциркуль, предельные калибры, металлическую линейку, мерную вилку и др.) для замеров линейных, угловых размеров и других параметров, проводить испытания исходных материалов и готовой продукции, оценивать качество исходных материалов и готовой продукции, составлять отчетную техническую документацию по оценке качества.

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-3.3. Определяет контрольные параметры технологических процессов, оценивает качество сырья, исходных материалов и готовой продукции, осуществляет входной, межоперационный и выходной контроль сырья, исходных материалов и готовой продукции.
ПК-4. Владеет методами исследований технологических, транспортных и логистических процессов заготовки древесного сырья, его транспортировки и переработки	ПК-4.1. Знает технологические процессы заготовки и переработки древесного сырья, его транспортировки и переработки с учётом энерго- и ресурсосбережения, методов защиты окружающей среды.
	ПК-4.2. Умеет анализировать технологические процессы заготовки древесного сырья, его транспортировки и переработки для построения транспортно-логистических систем
	ПК-4.3. Выстраивает оптимальные технологические и транспортно-логистические процессы

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНов), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1. Знает методы, технологии и инструменты для измерения основных параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции; показатели качества выпускаемой продукции; виды брака, дефектов продукции и способы их устранения, показатели физико-механических свойств используемого сырья, полуфабрикатов, готовых изделий и методы их определения	Знать: – основные параметры производственных процессов, реализуемых при изготовлении полимерных материалов для деревообработки; – методы оценки свойств исходных материалов и готовой продукции; – основные средства и методы контроля технологических процессов в производстве полимеров для деревообрабатывающей промышленности
ПК-3.2. Умеет определять показатели контрольных параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции; пользоваться контрольно-измерительным инструментом для определения контрольных параметров, использовать измерительный инструмент (в том числе, штангенциркуль, предельные калибры, металлическую линейку, мерную вилку и др.) для замеров линейных, угловых размеров и других параметров, проводить испытания исходных материалов и готовой продукции, оценивать качество исходных материалов и готовой продукции, составлять отчетную техническую документацию по оценке качества.	Уметь: – производить материальные расчеты по загрузке основных компонентов для синтеза олигомеров и полимеров; – использовать приборы и лабораторное оборудование, позволяющие контролировать процесс синтеза олигомеров и полимеров.

ПК-3.3. Определяет контрольные параметры технологических процессов, оценивает качество сырья, исходных материалов и готовой продукции, осуществляет входной, межоперационный и выходной контроль сырья, исходных материалов и готовой продукции	Уметь: – определять показатели качества мономеров и вспомогательных веществ, используемых для синтеза полимеров, применяемых в деревообработке; – устанавливать технологические параметры синтеза олигомеров и полимеров; – определять свойства получаемых полимеров.
ПК-4.1. Знает технологические процессы заготовки и переработки древесного сырья, его транспортировки и переработки с учётом энерго- и ресурсосбережения, методов защиты окружающей среды	Знать: – методы получения модифицированных олигомеров и полимеров, обладающих улучшенными свойствами с точки зрения их экологической безопасности.
ПК-4.2. Умеет анализировать технологические процессы заготовки древесного сырья, его транспортировки и переработки для построения транспортно-логистических систем	Уметь: – анализировать транспортно-логистические системы в производстве полимеров для деревообработки.
ПК-4.3. Выстраивает оптимальные технологические и транспортно-логистические процессы	Уметь: – осуществлять выбор технологического оборудования для оснащения производств по производству полимеров для деревообработки
	Владеть: – методами комплексного исследования технологических процессов производства олигомеров и полимеров, применяемых в деревообработке.

Информация о формировании и контроле результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций представлена в Фонде оценочных средств.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Данная дисциплина входит в дисциплины части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин: органическая химия, физическая и коллоидная химия, химия древесины и синтетических полимеров и логически связана с курсами процессов и аппаратов химической технологии.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: «Технология и оборудование древесных плит», «Технология изделий из древесины», «Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов», «Технология тепло- и звукоизоляционных материалов» и при написании выпускной квалификационной работы.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачетных единицах – 3 з.е., в академических часах – 108 ак.час.

Вид учебной работы	Часов		Семестр
	всего	в том числе в инновационных формах	5
Общая трудоемкость дисциплины:	108		108
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	54	10	54
Лекции (Л)	18	6	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) – 0	-	-	-
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 7	14	-	14
Написание рефератов (Р) – 0	-	-	-
Подготовка к контрольным работам (Кр) – 0	-	-	-
Выполнение РГР -0	-		-
Выполнение курсовой работы (КР)	36		36
Подготовка к рубежному контролю (РК)	-		-
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	-	-	-
Подготовка к зачету	-	-	-
Форма промежуточной аттестации	3	-	3

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	Индикаторы достижения компетенций	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа студента и формы ее контроля				Текущий контроль в обучении и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ Р	№ Кр	№ РК	Др часов	
5 семестр										
1	Введение	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	1	-	1	-	-			38/50
2	Общие сведения о полимерах, применяемых в деревообработке	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	1	-	2-3	-	-	-	-	
3	Полимеры поликонденсационные	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	12	-	4-7	-	-			
4	Полимеры полимеризационные	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	2	-	-	-	-			
5	Полимеры на основе эфиров целлюлозы	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	1	-	-	-	-			
6	Оборудование для производства и переработки полимеров	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	1	-	-			-		
	ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 3 семестре									38/50
	Промежуточная аттестация (зачет)									7/10
	Курсовая работа									20/40
	ИТОГО									65/100

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 выносятся 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. АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 18 ЧАСОВ

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
1	Введение. Классификация, состав и свойства полимеров, применяемых в деревообработке.	1
1	Общие сведения о полимерах, применяемых в деревообработке. Методы получения. Факторы, влияющие на свойства и области применения.	1
2	Полимеры поликонденсационные. Карбамидоформальдегидные полимеры. Сырьё. Свойства. Основные закономерности синтеза.	1
2	Технологический процесс и технологические схемы производства.	1
3	Свойства и марки КФО. Области применения: клеи, связующие пропиточные составы. Технология приготовления связующих для ДСП и ДВП.	2
4	Меламиноформальдегидные полимеры. Сырьё основные закономерности синтеза. Технологический процесс. Свойства и применение пропиточных составов	2
5	Фенолформальдегидные полимеры. Сырьё, свойства. Основные закономерности синтеза.	1
5	Тех. процесс и технологические схемы производства ФФО.	1
6	Свойства и марки ФФО. Области применения. Технология приготовления клеев для склеивания древесины и производства фанеры. Пропиточные составы для производства древеснослоистых пластиков.	2
7	Полиамиды. Сырьё. Закономерности синтеза. Тех. процесс. Марки и применение.	0,5
7	Полиуретаны. Сырьё. Закономерности синтеза. Свойства и применение.	0,5
7	Полиэпоксиды. Сырьё. Закономерности синтеза. Свойства и применение.	0,5
7	Ненасыщенные полиэферы. Сырье. Закономерности синтеза. Термопластичные, алкидные. Области применения.	0,5
8	Полимеры полимеризационные. Полиэтилен, полистирол, поливинилацетат. Сырьё, свойства и области применения.	2
9	Полимеры на основе эфиров целлюлозы. Простые и сложные эфиры целлюлозы.	1
9	Оборудование для производства и переработки полимеров. Оборудование для производства и переработки.	1

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) ИЛИ СЕМИНАРЫ (С) – 0 ЧАСОВ

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 36 ЧАСОВ

Выполняется 7 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем часов	Раздел дисциплины	Методы контроля
1	Инструктаж по технике безопасности. Анализ оборудования для производства полимеров.	2	1-6	Устный опрос
2	Определение свободного формальдегида в олигомерах.	4	1-3	Устный опрос
3	Анализ технологических свойств карбаминоформальдегидных олигомеров.	4	1-3	Устный опрос
4	Синтез фенолоформальдегидных олигомеров.	6	1-3	Устный опрос
5	Синтез меламиноформальдегидных олигомеров.	6	1-3	Устный опрос
6	Синтез карбаминоформальдегидных олигомеров.	6	1-3	Устный опрос
7	Анализ синтезированных олигомеров	8	1-3	Устный опрос

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 – 14 часов.
3. Выполнение курсовой работы – 36 часов.

Часы выделенные по учебному плану на подготовку к экзамену(ам) в общее количество часов на самостоятельную работу обучающихся не входит, а выносятся 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) – 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) – 0 часов

Рубежный контроль рабочей программой не предусмотрен.

3.3.5 ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР) – 0 ЧАСОВ

Другие виды самостоятельной работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.6. КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 36 ЧАСОВ

Выполняется курсовая работа по одной из следующих тем:

№	Тема курсовой работы	Раздел дисциплины
1.	Технология синтеза смолы КФ-МТ-15 для производства 110 тыс. м ³ ДСтП	1-3,6
2.	Технология синтеза 1000 т смолы КФ-Ж	1-3,6
3.	Технология синтеза 140 т смолы КФ-О для производства ДСтП	1-3,6
4.	Технология синтеза смолы СПМФ-4 для производства 8 млн. м ² пленки	1-3,6
5.	Технология синтеза смолы КФ- МТ-15 для производства 100 тыс. м ³ ДСтП	1-3,6
6.	Технология синтеза 1400 т смолы КФ-О для производства ДСтП	1-3,6
7.	Технологический процесс синтеза 800 т смолы СПМФ-4	1-3,6
8.	Технологический процесс синтеза смолы СПМФ-4 для производства 10 млн. м ² пленки	1-3,6
9	Технология синтеза смолы КФ-Б для производства ДСтП 100 тыс. куб. м в год	1-3,6
10	Технология синтеза смолы СПМФ-5 для производства 4 млн. м ² пленки	1-3,6
11.	Технология синтеза 10000 т смолы ПКФ	1-3,6
12.	Технология синтеза 50 т смолы СПКФ	1-3,6
13	Технология синтеза смолы КФО для производства 150 тыс. м ³ ДСтП	1-3,6
14	Технология синтеза смолы СФЖ- 3011 для производства 10 тыс. куб. м фанеры	1-3,6
15	Технология синтеза 140 тыс. т смолы КФО	1-3,6
16.	Технология синтеза смолы СПМФ- 4 в количестве 800 т в год	1-3,6
17.	Технология синтеза смолы КФ -МТ-15 для производства 150 тыс. м ³ ДСтП	1-3,6
18.	Технология синтеза смолы КФ-Б для производства ДСтП 100 тыс. куб. м в год	1-3,6
19.	Технология синтеза смолы СФЖ- 3014 для производства ДСтП 100 тыс. куб. м в год	1-3,6
20.	Технология синтеза смолы КФ-Ж для производства 15 тыс. т в год	1-3,6

21.	Технология синтеза 800 т смолы ПКФ	1-3,6
22.	Технология синтеза смолы КФ-Б для производства ДСтП 100 тыс. куб. м в год	1-3,6
23.	Технология синтеза смолы СПМФ-4 для производства 7 млн. м ² пленки	1-3,6
24.	Технология синтеза смолы СПМФ-5 для производства 5 млн. м ² пленки	1-3,6
25.	Технология синтеза смолы СПМФ-5 для производства 3 млн. м ² пленки	1-3,6
26.	Технология синтеза смолы КФ-О для производства 10 тыс. куб. м фанеры	1-3,6
27.	Технология синтеза смолы КФ- МТ-15 для производства 120 тыс. м ³ ДСтП	1-3,6

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 РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Индикаторы достижения компетенций	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1	Защита лабораторной работы № 1	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	6/8
2	2	Защита лабораторной работы № 2	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	6/8
3	2	Защита лабораторной работы № 3	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	6/8
4	1,2	Контроль посещаемости (4 занятий)	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	0/1
5	3	Защита лабораторной работы № 4	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	6/8
6	4	Защита лабораторной работы № 5	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	6/8
7	5	Защита лабораторной работы № 6	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	6/8
8	3-5	Контроль посещаемости (8 занятий)	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	0/1
9	5	Защита лабораторной работы № 7	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	6/8
11	5,6	Контроль посещаемости (9 занятий)	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	0/2
			Всего за модуль	42/60
12	6	Выполнение и защита курсовой работы	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	18/30
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 6 семестре				60/90

Промежуточная аттестация (зачет)	7/10
ИТОГО	67/100

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 рубежного и промежуточного контроля:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
6	1 - 5	Курсовая работа	да	18/30
6	1 - 5	Зачет	да	49/70

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Азаров В.И., Цветков В.Е. Полимеры в производстве древесных материалов: Учебник для студентов спец. 260300, 260200. – М.: МГУЛ, 2002. – 236 с.
2. Азаров В.И., Цветков В.Е. Технология связующих и полимерных материалов. – М.: Лесная промышленность, 1985. – 215 с.
3. Доронин Ю.Г., Мирошниченко С.Н., Свиткина М.М. Синтетические смолы в деревообработке. – М.: Лесная промышленность, 1987.

Дополнительная литература:

4. Технология пластических масс. Л.Химия 1976 г. Под редакцией В.В.Коршака
5. Николаев А.Ф. Технология пластических масс, Л. Химия, 1977 г.

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

7. Цветков В.Е., Пасько Ю.В., Кремнев К.В., Мачнева О. П. Полимеры в производстве древесных материалов: Практикум для студентов специальностей 240406, 250403 /– М.: МГУЛ, 2006. – 55 с.
8. Цветков В. Е., Рыженкова С.А., Пасько Ю.В. Полимеры в производстве древесных материалов: Учебно-методическое пособие к курсовой работе для студентов специальностей 260200 и 260300. Издание 3-е стереотипное.– М.: МГУЛ, 2003. – 24 с.
9. Цветков В.Е., Комаров А. Ю., Кузнецов В.И. Производительность цехов ламинирования и мебельных деталей: Учебное пособие. Специальность 260302 и 260200. –М.: МГУЛ, 2001. – 56 с.
10. Цветков В.Е., Пасько Ю.В., Кремнев К.В., Мачнева О. П Полимеры в производстве древесных материалов. Тесты. Для студентов специальностей 240406, 250403. - М.: МГУЛ, 2007.-35 с.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

При изучении данной дисциплины нормативные документы не используются.

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

1. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
2. <http://bkr.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – Электронный каталог библиотеки МГУЛ.
3. <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 используются 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 контактной работы обучающихся с преподавателем
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-6	Л, Пз
2	Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-6	Л, Пз
3	Электронный каталог библиотеки МГУЛ (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-6	Л, Лр
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)	1-6	Л, Лр
5	Рисунки, принципиальные технологические схемы, графики и зависимости, схемы синтезов полимеров.	1-6	Л, Лр

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем
1	Рисунки, технологические схемы, принципиальные схемы характеризующие способы производства полимеров, используемых в деоовообработке.	1 - 6	Л, Лр

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ (ЭКЗАМЕНУ) ПО ВСЕМУ КУРСУ

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

1. Применение полимеров в деревообработке.
2. Общие сведения о полимерах. Понятие высокомолекулярные соединения.
3. Понятие о макромолекулах, Олигомерах, полимерах.
4. Понятие о полимеризации и поликонденсации.
5. Сырьевые источники полимеров.
6. Классификация полимеров. Природные. Синтетические. Искусственные.
7. Термопластичные и термореактивные полимеры.
8. Требования, предъявляемые к полимерам, используемым в производстве древесных материалов.
9. Способы получения полимеров. Цепные процессы получения олигомеров – полимеризация.
10. Радикальная полимеризация.
11. Ионная полимеризация.
12. Сополимеризация и др.
13. Способы проведения полимеризации.
14. Ступенчатые процессы получения полимеров – поликонденсация, присоединение.
15. Типы реакции поликонденсации, Закономерности реакции поликонденсации.
16. Способы проведения поликонденсации.
17. Карбамидоформальдегидные полимеры. Сырье для производства аминоформальдегидных олигомеров.
18. Закономерности синтеза карбамидоформальдегидных олигомеров.
19. Отверждение карбамидоформальдегидных олигомеров.
20. Технологический процесс получения карбамидоформальдегидного олигомера.
21. Порошковые карбамидоформальдегидные олигомеры.
22. Марка и рецептуры карбамидоформальдегидных олигомеров.
23. Свойства клеев.
24. Стабильность карбамидных клеев.
25. Содержание свободного формальдегида.
26. Применение карбамидоформальдегидных смол в деревообработке.
27. Производство слоистых пластиков.
28. Модифицированные карбамидоформальдегидные олигомеры и материалы на их основе.
29. Меламиноформальдегидные полимеры
30. Технологический процесс получения меламиноформальдегидных олигомеров.
31. Свойства и применение меламиноформальдегидных олигомеров.
32. Модифицированные меламиноформальдегидные олигомеры.
33. Анилиноформальдегидные олигомеры.

34. Техника безопасности при работе с аминокформальдегидными олигомерами.
35. Фенолоальдегидные олигомеры.
36. Сырье для получения фенолоальдегидных полимеров.
37. Закономерности поликонденсации фенолов с альдегидами. Новолачные олигомеры. Резольные олигомеры.
38. Производство новолаков.
39. Производство резолов.
40. Отверждение и отвердители для фенолоальдегидных олигомеров.
41. Модифицированные фенолоальдегидные олигомеры.
42. Применение фенолоальдегидных олигомеров в деревообработке. Марки и рецептура смол.
43. Техника безопасности производстве фенолоформальдегидных олигомеров и полимеров.
44. Термопластичные полиэфиры.
45. Термореактивные полиэфиры.
46. Ненасыщенные полиэфиры.
47. Техника безопасности при производстве сложных полиэфиров.
48. Полиамиды. Сырье для получения полиамидов.
49. Промышленные способы получения полиамидов.
50. Свойства и применение полиамидов.
51. Техника безопасности при производстве полиамидов
52. Полиуретаны. Сырье для производства. Получение и отверждение полиуретанов.
53. Свойства и применение полиуретанов.
54. Техника безопасности при производстве и применении полиуретанов.
55. Эпоксидные полимеры. Сырье для производства эпоксидных полимеров.
56. Технология производства эпоксидных олигомеров.
57. Отверждение, свойства и применение эпоксидных олигомеров.
58. Техника безопасности при производстве и применении эпоксидных олигомеров.
59. Технология производства, свойства и применение эфиров целлюлозы.
60. Технология получения полимеров по цепным реакциям. Полимеры непредельных углеводородов. Полиэтилен
61. Полипропилен.
62. Полиизобутилен.
63. Полистирол.
64. Техника безопасности при производстве полимеров непредельных углеводородов.
65. Полимеры галогенпроизводных непредельных углеводородов. Поливинилхлорид.
66. Стабилизация. Пластификация. Свойства и применение поливинилхлорида.
67. Техника безопасности при производстве полимеров галогенпроизводных непредельных углеводородов.
68. Полимеры винилового спирта и его производных. Поливинилацетат. Свойства и применение поливинилацетата.
69. Поливиниловый спирт. Свойства и применение поливинилового спирта. Поливинилацетали.
70. Техника безопасности при производстве и применении виниловых эфиров.
71. Полимеры производных акриловой и метакриловой кислоты. Полиакрилаты и полиметилакрилаты.
72. Техника безопасности при производстве и применении производных акриловой и метакриловой кислот.
73. Оборудование для производства полимеров.

6. МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной 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	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (учебная аудитория) (1 – 1229)	Парта-моноблок-45 шт. Стол для преподавателя-2шт., стул-3шт. Доска маркерная, проекционный экран стационарный Проектор Epson EB---S62 - 1 шт., компьютер - 1 шт, телевизоры - 4 шт. 1. Windows 10 pro Системные блоки. ПО поставлялось с оборудованием. Договор от 14.10.2016 года. 2. OpenOffice 4.1.6 (ru) https://www.openoffice.org/ Бесплатная, Freeware 01.09.2019 3. Kaspersky Endpoint Security для Windows Лицензия для 2000 компьютеров. Договор от 30.09.2019г.	1 - 6	Л
2	Учебная лаборатория синтетических полимеров (1-1113)	Шкаф металлический – 3шт., стол лабораторный – 10 шт., стол лабораторный –4 шт., табурет лабораторный – 20шт., стол преподавателя – 1 шт., тумба подкатная лабораторная- – 2шт.,стул формат -4 шт. Доска аудиторная ДА-32-1шт. рН-метр-1шт,вытяжной шкаф-4шт,климатическая испытательная камера-3шт,тиратест-1шт,муфельная печь-2шт,рефрактометр ИРФ-454Б2М-2 шт, привод лабораторный-4 шт., штатив лабораторный-4 шт., весы аналитические – 1шт,шкаф сушильный СНОЛ 58/350 – 1 шт., дезинтегратор ТИП ДУ 16 – 1шт.	1 - 6	Лр
3	Аудитория для самостоятельной работы студентов (1-1415)	Стол для преподавателя-1шт., стул-1шт. Скамья-пюпитр-12 шт. Доска маркерная – 1 шт. Систем.блок ICL Intel(R) Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Тб/Монитор/клавиатура/мышь – 10 шт. Базовое ПО: Windows 10 Pro, ПО приобретено с оборудованием; Прикладное ПО: AutoCAD 2018 Лицензия:566-84585926 от 2018-	1 - 6	вКуР

№ 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
		<p>2020г.г.; SolidWorks 2010, Договор №ШЗ1109М от 13 января 2010 г; КЗ-Мебель, Договор №100/04/09-НН от 06.04.2009; КЗ-Коттедж, Договор № 62/06/08-НН от 04.06.2008 ; Archicad 21, Договор до 2021 года. Серийный номер: SE2F5-XXXXXX-XXXXXX-INYPX; bCAD, Лицензионный договор №RU39FA-1303130101 ,бессрочный от.2013 г.; Базис Мебельщик, договор №БИ-01/08 от 18 февраля 2008г.; APM civil Engineering, ST, Номер ключа лицензирования: сетевой XXXXXX55, локальный XXXXXX80</p> <p>Свободно распространяемое ПО: OpenOffice 4.1.6 (ru), https://www.openoffice.org/, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; VisualStudio2010 Express , https://freeanalogs.ru/, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Dev C++, https://freeanalogs.ru/, Бесплатная, Freeware 01.10.2019; SMathStudio, https://ru.smath.com/, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Scilab 6.0.2, http://www.scilab.org, Бесплатная, Freeware 01.09.2019</p>		

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 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 балльной 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 завершённый 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.

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.

Методические указания по изучению учебной дисциплины для студентов, обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» по профилю подготовки «Технология химической переработки древесины» рассчитаны на интенсивное изучение данного курса и помогают формированию теоретических знаний и практических навыков по решению технологических задач.

Изучение учебной дисциплины является для студентов активной формой индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на закрепление пройденного материала, получение и усвоение новых знаний.

Для успешного решения этой задачи необходимо регулярное посещение лекционных и лабораторных занятий согласно учебному расписанию, а также повторение и проработка изученных тем в часы самостоятельной работы студентов. Это позволит обучающемуся систематизировать полученные знания, более глубоко познать проблематику дисциплины.

Целью лабораторных занятий по данной дисциплине является приобретение студентами навыков получения древесных композиционных материалов на основе минеральных вяжущих веществ.

При изучении курса самостоятельная работа студентов предполагает:

1. Подготовку к лекционным и практическим занятиям;
2. Подготовку рефератов;
3. Подготовку к контрольным работам.

Для более глубокого освоения курса рекомендуется регулярно изучать периодическую и реферативную литературу по тематическим разделам дисциплины.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

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

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

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.

Дисциплину следует изучать в соответствии с тематическим планом рабочей программы и учебно-методической картой дисциплины.

Некоторые разделы дисциплины следует изучать углубленно, т.к. на их содержании базируется материалы для проведения научно-исследовательских работ.

Содержание этих разделов уточняется в соответствии с предварительным планированием тематик работ.

На усмотрение преподавателя, часть учебного материала можно рекомендовать изучать студентам в качестве самостоятельной работы.

При изучении дисциплины в учебном плане предусмотрены часы на интерактивное изучение материала. Преподавателю следует широко использовать современные возможности сети Интернета для направления внимания обучающихся на широкое использование справочного материала, современных достижений научных исследований в конкретной области дисциплины, используя тематический поиск по научным сайтам отечественной и зарубежной периодики, а также возможностей современных поисковых систем.

Необходимо также направлять обучающихся на сайты библиотечных систем для полноформатного использования возможностей ознакомления и прочтения малодоступной и редкой литературы, не имеющейся в локальных библиотеках.

Следует максимально нацеливать обучающихся на качественное выполнение расчётно-графических работ, как предварительный обучающий процесс подготовки к написанию качественной выпускной квалификационной работы.

