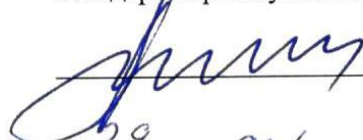


**Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового
строительства**

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
«ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В
ДРЕВЕСНО-ПОЛИМЕРНОМ КОМПЛЕКСЕ»**

Направление подготовки

18.03.01 «Химическая технология»

Направленность подготовки

Химическая технология переработки древесины

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения – очная

Срок обучения – 4 года

Курс – III

Семестр – 6

Трудоемкость дисциплины: – 4 зачетных единицы

Всего часов – 144 час.

Из них:

Аудиторных – 72 час.

Из них:

лекций – 18 час.

лабораторных работ – 54 час.

Самостоятельная работа – 72 час.

Виды промежуточного контроля:

дифференцированный зачет – 6 семестр

Мытищи, 2019 г.

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

Автор:

Доцент кафедры химии и
химических технологий лесного
комплекса, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)



«18» февраля 2019г.

Г.Н. Кононов

(Ф.И.О.)

Рецензент:

Профессор кафедры
древесиноведение и технологии
деревообработки
д.т.н., профессор

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Б.М. Рыбин

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Химия и химические технологии в лесном комплексе» (ЛТ-9)

Протокол № 7.1 от «18» февраля 2019г.

Заведующий кафедрой «Химия и химические технологии в лесном комплексе», к.т.н.,
доцент

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

А.Н. Зарубина

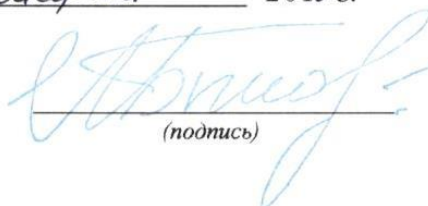
(Ф.И.О.)

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

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

Декан факультета,
к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

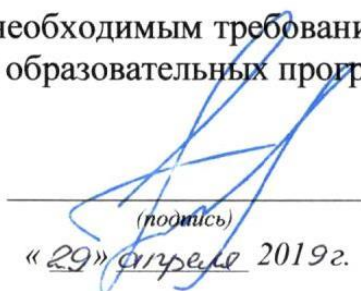
М.А. Быковский

(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)



«29» апреля 2019г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
1.1. Цель освоения дисциплины	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
1.3. Место дисциплины в структуре 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	11
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания	12
3.3.2. Рефераты	12
3.3.3. Контрольные работы	12
3.3.4. Другие виды самостоятельной работы	12
3.3.5. Рубежный контроль	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	14
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	15
5.1.3. Нормативные документы	15
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	15
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	15
5.3. Раздаточный материал	16
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	16
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	19
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	22
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	22

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки **18.03.01** «Химическая технология», направленности подготовки «Химическая технология переработки древесины» для учебной дисциплины (модуля) «Физико-химические процессы в древесно-полимерном комплексе» в соответствии с учебным планом»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.ДВ.03.01 6 семестр	Физико-химические процессы в древесно-полимерном комплексе Модуль 1. Основные физико-химические процессы в технологиях целлюлозных композиционных материалов. Процессы смачивания в гетерокапиллярных системах. Пропитывание волокнистых материалов дисперсиями полимеров. Модуль 2. Процессы сорбции дисперсной фазы волокнистыми системами. Миграция дисперсной фазы при пьезотермической обработке. Физикохимия адгезионных процессов в полимерных системах. Модуль 3. Диффузионная теория адгезии. Процессы химического взаимодействия на границе раздела фаз композициях. Технологическая реализация физико-химических процессов в древесно-полимерных.	144

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Физико-химические процессы в древеснополимерном комплексе», входящей в базовую часть математического и естественнонаучного цикла и являющейся дисциплиной по выбору, является получение студентами знаний в области теоретических основ физических, физико-химических и химических процессов, происходящих при получении композиционных материалов на основе лигноуглеводных носителей с использованием различных природных, синтетических и искусственных полимеров. Это необходимо для понимания и целенаправленного регулирования параметров технологических процессов получения разнообразных композиционных материалов на основе древесины: измельченной (стружка, крошка, мука, древесно-волоконистая масса), листовой (шпон), массивной древесины, технической целлюлозы, бумаги, картона, волокон природной и модифицированной целлюлозы, нетканых материалов и тканей, а также процессов склеивания, отделки, модификации и защиты древесных материалов

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:

- контроль за соблюдением технологической дисциплины в химическом производстве.

Научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований получения композиционных материалов;
- математическое моделирование процессов и объектов химического производства с использованием стандартных методов и средств автоматизированного проектирования и проведения исследований;
- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ их результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- составление отчета по проведенному эксперименту, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

В соответствии с ООП ВПО по данному направлению и профилю подготовки процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций или их элементов:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 – способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

ОПК-2 – готовностью использовать знания о современной картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы;

Профессиональные компетенции:

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

ПК-10 – способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа;

ПК-18 – готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-20 – готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и

зарубежный опыт по тематике исследования.

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

ВЛАДЕТЬ:

- методами безопасной работы в лаборатории с реактивами и приборами;

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

ЗНАТЬ:

- основные понятия процессов смачивания в гетерокапиллярных системах;
- закономерности, лежащие в основе пропитывания волокнистых материалов;

ВЛАДЕТЬ:

- методами определения пропитывающей способности дисперсий полимеров;
- методами определения сорбции полимерной фазы волокнистой системой;
- методами определения миграции полимерной фазы;
- методами определения смачиваемости волокнистых материалов;
- методами синтеза производных компонентов древесины;
- методами анализа производных компонентов древесины.

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

ВЛАДЕТЬ:

- современными методами получения и изучения композиционных материалов с заранее заданными свойствами;

По компетенции **ПК-10** обучающийся должен:

УМЕТЬ:

- анализировать закономерности образования адгезионного контакта;
- оценивать интенсивность химического взаимодействия на границе раздела фаз;

По компетенции **ПК-18** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- зависимость интенсивности сорбции и степени миграции полимерной фазы при пьезотермической обработке композиционных материалов;
- современные представления о теориях адгезионного взаимодействия полимерных адгезивов с волокнистыми подложками.

УМЕТЬ:

- прогнозировать протекание определенных химических процессов при получении композиционных материалов.

ВЛАДЕТЬ:

- способами проведения исследований физическими и химическими методами;

По компетенции **ПК-20** обучающийся должен:

ВЛАДЕТЬ:

- приемами научного поиска с химической литературой: учебниками, справочниками, научными статьями, реферативными журналами.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина входит в блок Б1.В.ДВ.3.01, дисциплины по выбору

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Физическая химия», «Поверхностные явления и дисперсные системы», «Химия древесины и синтетических полимеров».

Полученные при изучении данной дисциплины знания будут использоваться при изучении дисциплин «Полимеры в производстве древесных материалов», «Технология производства бумаги и картона», «Технология получения и переработки целлюлозосодержащих пластмасс», «Лабораторный практикум», а также при дипломном проектировании.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

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

Вид учебной работы	Часов		Семестр
	Всего	в том числе в интерактивных формах	6
Общая трудоемкость дисциплины:	144	32	144
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	72	16	72
Лекции (Л)	18	8	18
Практические занятия (Пз)	-	-	-
Лабораторные работы (Лр) – 27	54	8	54
Самостоятельная работа обучающихся:	72	-	72
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 9	4	-	4
Подготовка к практическим занятиям (Пр)	-	-	-
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 27	54	-	54
Подготовка к контрольным работам (Кр) – 1	3	-	3
Написание рефератов (Р) – 2	6	-	6
Подготовка к рубежному контролю – 0	-	-	-
Выполнение курсовой работы	-	-	-
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	5	-	5
Форма промежуточной аттестации	дЗ	-	дЗ

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	Раздел дисциплины	Контролируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа студента и формы ее контроля					Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ РГР	№ Р	№ Кр	№ РК	ДР (часов)	
	6 семестр										
1.	Основные физико-химические процессы в технологиях целлюлозных композиционных материалов	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2	–	1-3	–	–	–	-	5	20/30
2.	Процессы смачивания в гетерокапиллярных системах	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2	–	4-6	–	–	–	-		
3.	Пропитывание волокнистых материалов дисперсиями полимеров	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2	–	7-9	–	1	–	-		
4.	Процессы сорбции дисперсной фазы волокнистыми системами	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2	–	10-12	–	–	–	-		20/30
5.	Миграция дисперсной фазы при пьезотермической обработке	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2	–	13-15	–	–	–	-		
6.	Физикохимия адгезионных процессов в полимерных системах	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2	–	16-18	–	2	–	-		
7.	Диффузионная теория адгезии	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2	–	19-21	–	–	–	-		20/40
8.	Процессы химического взаимодействия на границе раздела фаз	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2	–	22-24	–	–	–	-		
9	Технологическая реализация физико-химических процессов в древесно-полимерных композициях	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2	–	25-27	–	–	1	-		
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 6 семестре											60/100
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)											-
ИТОГО											60/100

Распределение часов контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, сроки выдачи заданий, их выполнения и контроля текущей успеваемости обучающихся по всем видам запланированных работ, формы

текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, а также формирование планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС или их элементов) по неделям семестра представлены в учебно-методических картах дисциплины и графиках учебного процесса по ней, которые сформированы как отдельные документы, являются приложениями к рабочей программе и структурно входят в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

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

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

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 18 часов;
- лабораторные работы – 54 часов;

Часы выделенные по учебному плану на дифференцированному зачету в общее количество часов на контактную работу обучающихся с преподавателем не входит, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 15 часов.

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.

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

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
1	Основные физико-химические процессы в технологиях целлюлозных композиционных материалов Процессы смачивания, пропитывания, сорбции, миграции, адгезии и химического взаимодействия компонентов лигноуглеводного комплекса и полимерной фазы композиционных материалов.	2
2	Процессы смачивания в гетерокапиллярных системах Краевой угол смачивания. Поверхностное натяжение и смачивание. Полное смачивание, полное несмачивание, избирательное смачивание. Гидрофильность и гидрофобность. Методы определения краевого угла смачивания. Гистерезис смачивания. Работы смачивания. Методы определения смачивающей способности. Смачивание волокнистых систем водой, растворами ПАВ и дисперсиями полимеров.	2
3	Пропитывание волокнистых материалов дисперсиями полимеров Теория поднятия жидкости в капиллярах. Высота и скорость поднятия, уравнение Уотбурна. Влияние различных факторов на скорость поднятия. Особенности капиллярного поднятия жидкости в капиллярах не цилиндрической формы. Капиллярная теория пропитывания пористых систем. Влияние различных факторов на пропитывание. Другие теории пропитывания. Методы определения пропитывающей способности.	2
4	Процессы сорбции дисперсной фазы волокнистыми системами Сорбция, адсорбция, гетерокоагуляция. Механизм сорбции из истинных, коллоидных растворов и грубых дисперсий. Влияние различных факторов на сорбцию. Методы определения сорбции.	2
5	Миграция дисперсной фазы при пьезотермической обработке Процессы, происходящие при пьезотермической обработке: тепломассоперенос, коагуляция или отверждение полимерной фазы,	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
	химическое взаимодействие с веществами волокнистой системы. Кинетика процесса сушки. Миграция дисперсий полимеров в процессе сушки. Понятие об «эквивалентном капилляре» и моделировании процесса миграции дисперсной фазы. Влияние различных факторов на процесс миграции. Методы устранения миграции как нежелательного явления. Методы определения миграции.	
6	Физикохимия адгезионных процессов в полимерных системах Когезионный и адгезионный контакт. Теория адгезии. Механическая теория. Замковый эффект. Когезионность и адгезионность пограничного слоя. Недостатки механической теории. Адсорбционная теория адгезии. Правило Дебрайна. Механизм образования адгезионного контакта по Мак-Ларену. Недостатки адсорбционной теории. Электрическая теория адгезии. Факторы, подтверждающие электростатическую природу адгезионного контакта. Недостатки электрической теории адгезии.	2
7	<i>Диффузионная теория адгезии полимеров.</i> Аутогезия. Набухание и образование переходного слоя. Влияние длительности контакта, температуры, молекулярной массы полимера, полярности адгезива, строения молекул адгезива, фазового состояния полимера.	2
8	Процессы химического взаимодействия на границе раздела фаз Адгезия, обусловленная химическим взаимодействием между адгезивом и субстратом. Реакционноспособные функциональные группы компонентов лигноуглеводного комплекса, их доступность и реакционная способность. Влияние различных факторов на реакционную способность, нативные и выделенные препараты компонентов древесины, их функциональные отличия и реакционная способность. Методы повышения реакционной способности компонентов древесины.	2
9	Технологическая реализация физико-химических процессов в древесно-полимерных композициях Разнообразие лигноуглеводных наполнителей (массивная древесина, шпон, древесная стружка, крошка, мука, масса, техническая целлюлоза, картон, бумага, волокна, нити, нетканые материалы, ткани), природных, искусственных и синтетических полимеров, а также композиционных материалов на их основе. Перспективные реализации химического взаимодействия между составными наполнителями и полимерными адгезивами при создании материалов с заранее заданными свойствами	2

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) или СЕМИНАРЫ (С) – 0 часов

Практические занятия (семинары) учебным планом не предусмотрены.:

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 54 часа

Выполняется 27 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем часов	Часть. раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Определение краевого угла смачивания регенерированных и модифицированных целлюлозных пленок	2	1	отчет – лабораторный журнал
2	Определение относительной способности к смачиванию волокнистых систем дисперсионными средами	2	1	отчет – лабораторный

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем часов	Часть, раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
				журнал
3	Определение пропитывающей способности дисперсий полимеров прямыми методами	2	1	отчет – лабораторный журнал
4	Определение пропитывающей способности дисперсий полимеров косвенными методами	2	2	отчет – лабораторный журнал
5	Определение сорбции полимерной фазы волокнистой системой по изменению концентрации дисперсной системы	2	2	отчет – лабораторный журнал
6	Определение сорбции полимерной фазы волокнистой системой по увеличению ее массы	2	2	отчет – лабораторный журнал
7	Определение степени миграции полимерной фазы при высушивании или пьезотермической обработке волокнистого материала	2	3	отчет – лабораторный журнал
8	Определение прочности адгезионного контакта полимерных адгезивов к целлюлозосодержащим подложкам	2	3	отчет – лабораторный журнал
9	Получение гидратцеллюлозы	2	3	отчет – лабораторный журнал
10	Гидролиз целлюлозы и анализ продуктов	2	4	отчет – лабораторный журнал
11	Окисление целлюлозы и анализ целлюлозы	2	4	отчет – лабораторный журнал
12	Синтез и анализ ксантогенатов целлюлозы	2	4	отчет – лабораторный журнал
13	Синтез метилцеллюлозы	2	5	отчет – лабораторный журнал
14	Синтез оксиэтилцеллюлозы	2	5	отчет – лабораторный журнал
15	Синтез цианоэтилцеллюлозы	2	5	отчет – лабораторный журнал
16	Синтез карбоксиметилцеллюлозы	2	6	отчет – лабораторный журнал
17	Изучение взаимодействия целлюлозы с формальдегидом	2	6	отчет – лабораторный журнал
18	Изучение взаимодействия целлюлозы с диметилолкарбамидом	2	6	отчет – лабораторный журнал
19	Изучение взаимодействия лигнина Вильштеттера с фенолом	2	7	отчет – лабора-

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем часов	Часть, раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
				торный журнал
20	Изучение взаимодействия лигнина Пеппера с диметилкарбамидом	2	7	отчет – лабораторный журнал
21	Получение карбамидоформальдегидного олигомера, модифицированного сульфатным лигнином	2	7	отчет – лабораторный журнал
22	Получение карбамидоформальдегидного олигомера, модифицированного сульфитным лигнином на аммониевом основании	2	8	отчет – лабораторный журнал
23	Диспропорционирование смоляных кислот	2	8	отчет – лабораторный журнал
24	Димеризация смоляных кислот	2	8	отчет – лабораторный журнал
25	Изучение взаимодействия терпенов со стиролом	2	8	отчет – лабораторный журнал
26	Изучение взаимодействия таннидов с карбамидом	2	9	отчет – лабораторный журнал
27	Конденсация смоляных кислот с формальдегидом	2	9	отчет – лабораторный журнал

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие интерактивные методы обучения:

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

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор, плакаты, раздаточный материал.

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

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 72 часа.

1. Изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку (по первоисточникам и рекомендуемой учебной литературе) – 4 часов;
2. Подготовку к лабораторным работам – 54 часов;
3. Написание рефератов – 6 часов.
4. Подготовку к контрольным работам – 3 часов.
5. Выполнение других видов самостоятельной работы – 5 часов.

Часы выделенные по учебному плану на подготовку к зачету в общее количество часов на самостоятельную работу обучающихся не входит, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 15 часов на один дифференцированный зачет.

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.

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.

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) или РАСЧЕТНО-ПРОЕКТИРОВОЧНЫЕ (РПР) РАБОТЫ – 0 ЧАСОВ

Расчетно-графические (проектировочные) работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 6 ЧАСОВ

Выполняется 2 реферата. Рекомендуются следующие примерные темы рефератов:

№ п/п	Рекомендуемые темы рефератов	Объем часов	Раздел дисциплины
1	Полимерно-композиционные материалы с древесными наполнителями	3	1–3
2	Искусственные волокна, нити, ткани, нетканые материалы, пленки и пленкообразователи на основе технических целлюлоз	3	4–6

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (Кр) – 3 ЧАСА

Выполняется 1 контрольных работ по следующим темам:

№ Кр	Тема контрольной работы	Объем часов	Раздел дисциплины
1	Физикохимия адгезионных процессов на границе «полимер – лигноуглеводная подложка»	3	9

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – 0 ЧАСОВ

Рубежный контроль рабочей программой не предусмотрен.

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (Др) – 0 ЧАС

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

3.3.6. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) или КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 0 ЧАСОВ

Курсовой проект или курсовая работа учебным планом не предусмотрены.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам контактной работы 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, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1	Защита лабораторной работы № 1	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	1/2
2	1	Защита лабораторной работы № 2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	1/2
3	1	Защита лабораторной работы № 3	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2/3
4	2	Защита лабораторной работы № 4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2/3
5	2	Защита лабораторной работы № 5	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2/3
6	2	Защита лабораторной работы № 6	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2/3
7	3	Защита лабораторной работы № 7	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2/3
8	3	Защита лабораторной работы № 8	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2/3
9	3	Защита лабораторной работы № 9	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2/3
10	1-3	Написание и защита реферата № 1	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	4/5
			Всего за модуль	20/30
11	4	Защита лабораторной работы № 10	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	1/2
12	4	Защита лабораторной работы № 11	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	1/2
13	4	Защита лабораторной работы № 12	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2/3
14	5	Защита лабораторной работы № 13	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2/3
15	5	Защита лабораторной работы № 14	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2/3
16	5	Защита лабораторной работы № 15	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2/3
17	6	Защита лабораторной работы № 16	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2/3
18	6	Защита лабораторной работы № 17	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2/3
19	6	Защита лабораторной работы № 18	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2/3
20	4-6	Написание и защита реферата № 2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	4/5
			Всего за модуль	20/30
21	7	Защита лабораторной работы № 19	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	1/2
22	7	Защита лабораторной работы № 20	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	1/2
23	7	Защита лабораторной работы № 21	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2/3
24	8	Защита лабораторной работы № 22	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2/3
25	8	Защита лабораторной работы № 23	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2/3
26	8	Защита лабораторной работы № 24	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2/3
27	9	Защита лабораторной работы № 25	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2/3
28	9	Защита лабораторной работы № 26	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2/3
29	9	Защита лабораторной работы № 27	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	2/3
30	9	Выполнение контрольной работы № 1	ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-10, ПК-18, ПК-20	4/5
			Всего за модуль	20/40
			Итого за 6 семестр	60/100

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 промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
6	1–9	Дифференцированный зачет	да	60/100

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и 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. Вакула В.Л., Притыкин Л.М. Физическая химия адгезии полимеров. – М.: Химия, 1984. – 224 с.
2. Кононов Г.Н. Дендрохимия. Химия, нанохимия и биогеохимия компонентов клеток, тканей и органов древесных растений. Монография. В двух томах. // М.: ФГОУ ВПО МГУЛ, 2015. Том I – 480 с., том II – 632 с.

Дополнительная литература:

3. Кинлок Э. Адгезия и адгезивы: Наука и технология // Пер. с англ. под ред. Л.М. Притыкина. – М.: Мир, 1991. – 448 с.
4. Воюцкий С.С. Физико-химические основы пропитывания и импрегнирования волокнистых систем водными дисперсиями полимеров. – М.: Химия, 1969. – 336 с.
5. Берлин А.А., Басин В.Е. Основы адгезии полимеров. – М.: Химия, 1984. – 350 с.
6. Зимон А.Д. Адгезия пленок и покрытий. – М.: Химия, 1973. – 286 с.
7. Азаров В.И., Цветков В.Е. Полимеры в производстве древесных материалов. – М.: МГУЛ, 2006. – 236 с.
8. Кононов Г.Н. Химия древесины и ее основных компонентов. Практикум. – М.: МГУЛ, 2005. – 138 с.

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНТАКТНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

9. Кононов Г.Н., Горячев Н.Л., Никитин С.С. Физико-химические процессы в древесно-полимерном комплексе: лабораторный практикум // М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2014 –

44 с.

10. Кононов Г.Н., Веревкин А.А. Тарасов С.М. Синтез и анализ производных компонентов древесины. Практикум – М: МГУЛ, 2006. – 40 с.
11. Азаров В.И., Винославский В.А. Химия и физика синтетических полимеров. Учебное пособие. 2-е изд. – М.: МГУЛ, 2006. – 104 с.
12. Кононов Г.Н., Веревкин А.Н., Сердюкова Ю.В. Микроскопический и химический анализ древесины. Лабораторный практикум. 2-е изд. – М.: МГУЛ, 2006. – 46 с.
13. Кононов Г.Н., Веревкин А.Н., Зарубина А.Н. Химический анализ компонентов древесины. Практикум. 2-е изд. – М.: МГУЛ, 2006. – 50 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.chtmpport.ru>. - образовательный ресурс по химии.
4. <http://www.xumuk.ru/>. - образовательный ресурс по химии.
5. <http://www.msfu.ru/info/cdo/> – сайт СДО МГУЛ (для зарегистрированных пользователей).

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

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

При изучении данной дисциплины используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, 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	<u>Электронно-библиотечная система издательства «Лань»</u>	1-9	Л
2	<u>Электронный каталог библиотеки МФ МГТУ</u>	1-9	Л, Лр
3	<u>Система дистанционного обучения МФ МГТУ</u> , (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению и защите лабораторных работ)	1-9	Л, Лр

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий
1	Графический и табличный материал к	1-9	Л

	лекциям		
2	Индивидуальные задания к лабораторным работам	1-9	Лр

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При проведении промежуточной аттестации для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы к **дифференцированному зачету**:

1. Смачивание волокнистых систем
2. Краевой угол смачивания
3. Полное и неполное смачивание, полное не смачивание
4. Уравнение Юнга
5. Поверхностное натяжение и смачивание
6. Избирательное смачивание
7. Гидрофобность и гидрофильность
8. Определение краевого угла смачивания
9. Гистерезис смачивания
10. Работы смачивания
11. Смачивание волокнистых систем
12. Методы определения смачиваемости волокнистых систем
13. Пропитывание волокнистых систем
14. Капиллярный эффект при пропитывании
15. Высота поднятия жидкости в капилляре
16. Скорость поднятия жидкости в капилляре
17. Влияние различных факторов на высоту и скорость
18. Капилляры не круглого сечения и поднятие жидкости в них
19. Капиллярная теория пропитывания пористых систем
20. Теория Дерягина: теория аналогии теплоэлектропроводности
21. Теория осмотического всасывания
22. Влияние различных факторов на пропитывание
23. Методы определения пропитывающей способности жидкости
24. Сорбция полимеров волокнистыми системами
25. Механизм сорбции из растворов полимеров
26. Механизм сорбции из эмульсий и суспензий полимеров
27. Влияние различных факторов на сорбцию
28. Методы определения сорбции
29. Миграция полимеров в волокнистых системах при высушивании
30. Кинетика процесса сушки
31. Модель эквивалентного капилляра
32. Перемещение пропитывающей жидкости в пористом теле при сушке
33. Негативные последствия миграции полимеров
34. Влияние различных факторов на процесс миграции полимеров
35. Методы устранения миграции полимеров при сушке
36. Методы определения миграции
37. Адгезия полимеров к волокнистым системам
38. Механическая теория адгезии
39. Адсорбционная теория адгезии
40. Электрическая теория адгезии
41. Диффузионная теория адгезии
42. Влияние различных факторов на адгезию полимеров к волокнистым системам
43. Адгезия, обусловленная химическими взаимодействиями
44. Реализация химических процессов в технологиях композиционных материалов

45. Композиционные материалы на основе древесины
46. Композиционные материалы на основе бумаги и картона
47. Композиционные материалы на основе волокон, нитей, тканей, пленок.
48. Материалы с использованием полимерных углеводов
49. Материалы с использованием полимерных галогенпроизводных углеводов, спиртов, эфиров, альдегидов и кетонов
50. Материалы с использованием полимерных кислот, полиамидов, полиэпоксидов, полиуретанов
51. Материалы с использованием фенопластов
52. Материалы с использованием аминопластов
53. Реакционная способность полимеров с кратными связями функциональными группами
54. Реакционная способность полимеров с галогеналкильными, гидроксильными и эпоксидными группами
55. Реакционная способность полимеров с карбонильными, карбоксильными и сложноэфирными
56. Реакционная способность полимеров с амино- амидогруппами
57. Реакционная способность N-метилольными группами

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение дисциплины:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов
1	Специализированная химическая лаборатория Ауд. 42, ГУК	Стол лабораторный СЛР 5.1.1, Стол титровальный СТР 1.1.1, Технологическая приставка к столам с подводом воды, светильниками и розетками, табуретки лабораторные ТР1, Тумба подкатная ТПР с 5-ящиками, Табурет ЛАБ-СЛ-02, баня водяная многоместная, Шкаф вытяжной ШВР 1.1.4, Доска аудиторная ДА-34, Шкаф АМ 2091 с доп.полкой, дистиллятор, центрифуги, установки для орг.синтеза. Установка определения вязкости полимеров. Соответствующие химические реактивы (органические и неорганические), стеклянная лабораторная посуда.	1 – 9	Лр
2	Специализированный класс ЭВМ для обучения, контроля знаний и освоения методов расчетов по основным разделам курса.	Класс ЭВМ на 20 посадочных мест с выходом в локальную сеть университета и Интернет. Мультимедийное оборудование: – мультимедийный проектор; – экран.	1 – 9	Кр
3	Мультимедийный класс для проведения презентаций, докладов, выступлений.	Мультимедийное оборудование: – ноутбук; – мультимедийный проектор; – экран.	1 – 4	Л, Р

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ДРЕВЕСНО-ПОЛИМЕРНОМ КОМПЛЕКСЕ»

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.

После зачисления 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 заверченный 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 освоения 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 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 дисциплины.