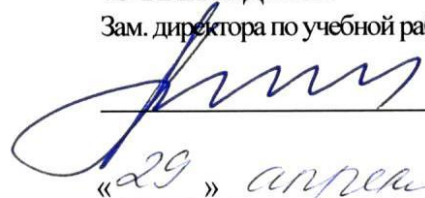


Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства
Кафедра «Химия и химические технологии в лесном комплексе» (ЛТ-9)

«УТВЕРЖДАЮ»

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

 Макуев В.А.

«29» апрель 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ ДРЕВЕСНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Направление подготовки
18.03.01 «Химическая технология»

Направленность подготовки
«Химическая технология переработки древесины»

Квалификация выпускника
Бакалавр

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

Трудоемкость дисциплины:	– <u>3</u> зачетные единицы
Всего часов	– <u>108</u> час.
Из них:	
Аудиторная работа	– <u>36</u> час.
Из них:	
лекций	– <u>18</u> час.
лабораторных работ	– <u>18</u> час.
Самостоятельная работа	– <u>36</u> час.
Формы промежуточной аттестации:	
экзамен	– <u>6</u> 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 химии и химических технологий в лесном комплексе, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«18» февраля 2019 г.

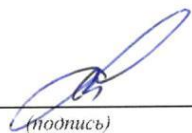
О.П. Мачнева

(Ф.И.О.)

Рецензент:

Доцент кафедры древесиноведения и технологии деревообработки, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)
«18» февраля 2019 г.

Г.А. Горбачева

(Ф.И.О.)

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

Протокол № 4,1 от «18» февраля 2019 г.

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

А.Н. Зарубина

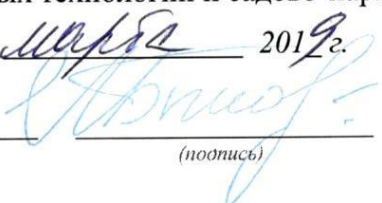
(Ф.И.О.)

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

Протокол № 03/03/18 от «01» марта 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

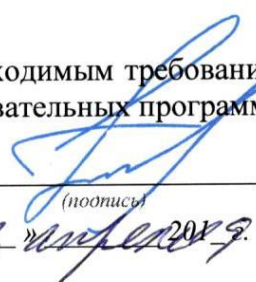
М.А. Быковский

(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)
«19» апреля 2019 г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
1.1. Цель освоения дисциплины	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
1.3. Место дисциплины в структуре 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 контактной работы обучающихся с преподавателем	8
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах	8
3.2.2. Практические занятия	9
3.2.3. Лабораторные работы	9
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	9
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания	10
3.3.2. Рефераты	10
3.3.3. Контрольные работы	11
3.3.4. Рубежный контроль	13
3.3.5. Другие виды самостоятельной работы	11
3.3.6. Курсовая работа	11
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	12
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	12
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	15
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	21
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Карта обеспеченности литературой дисциплины	
График учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» для учебной дисциплины «Технология древесных композиционных материалов»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.В.ДВ.04.02	Технология древесных композиционных материалов Модуль 1. Вводные сведения о композиционных материалах. Понятие древесного композиционного материала. Классификация древесных композиционных материалов и способов их формирования. Синтетические связующие при производстве древесных композиционных материалов. Модуль 2. Технология и оборудование древесных композиционных материалов из измельченной древесины и синтетических связующих. Модуль 3. Технология и оборудование древесных композиционных материалов из измельченной древесины без применения связующих.	108

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Технология древесных композиционных материалов», входящей в вариативную часть Блока Б1.В.ДВ.4 дисциплин по выбору, состоит в освоении обучающимися теоретических знаний по всем основным разделам дисциплины и практическом применении их при решении прикладных задач для создания предпосылок успешного освоения специальных дисциплин и обеспечения всесторонней технической подготовки будущих специалистов. Освоение дисциплины направлено на углубление профессиональной подготовки и формирование у студентов комплекса теоретических и практических знаний, умений и навыков, необходимых для проведения процессов, связанных с изготовлением древесных композиционных материалов с применением неорганических связующих.

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:

Научно-исследовательская деятельность:

- участие в проведении теоретических и экспериментальных исследованиях технологических процессов заготовки, транспортировки древесного сырья и его переработки;
- участие в исследованиях энерго- и ресурсосбережения и методов защиты окружающей среды при осуществлении технологических операций;
- выполнение литературного и патентного поиска, подготовка информационных обзоров, технических отчетов, публикаций;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований.

Производственно-технологическая деятельность:

- организация и эффективное осуществление технологических процессов лесозаготовок, транспортировки древесного сырья и его переработки в готовые изделия и композиционные материалы;
- организация и эффективное осуществление контроля качества древесного сырья, полуфабрикатов, параметров технологических процессов и качества конечной продукции (композиционных материалов);
- организация мероприятий по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства;
- эффективное использование древесных материалов, оборудования, соответствующих программ расчетов параметров технологического процесса.

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

Общепрофессиональные компетенции:

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

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

Профессиональные компетенции:

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

ПК-20 – готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

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

По компетенциям ОПК-1, ОКП-3, ПК-9, ПК-20 обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основы и современные тенденции научно-технического прогресса в промышленности композиционных материалов;
- классификацию древесных композиционных материалов и способов их формования;
- особенности технологических процессов некоторых древесных композиционных материалов;
- роль композиционных материалов в создании безотходной технологии деревообрабатывающих производств;
- источники загрязнения окружающей среды в производстве композиционных материалов.

По компетенции ОПК-1, ОКП-3, ПК-9, ПК-20 обучающийся должен:

УМЕТЬ:

- дать оценку физико-химическим явлениям, происходящим в процессе образования древесных композиционных материалов;
- осуществлять выбор и расчет сырьевых материалов;
- выбирать оптимальный технологический процесс производства различного вида композиционных материалов.

ВЛАДЕТЬ:

- принципами и методами оценки физико-химическими свойств композиционных материалов.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина входит в вариативную часть блока Б1.В.ДВ.4 дисциплин по выбору.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин: введение в профессиональную деятельность; древесиноведение; химия, химия древесины и синтетических полимеров, технология и применение полимеров в деревообработке.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении специальных дисциплин, а также при подготовке к защите 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	6
Общая трудоемкость дисциплины:	108	-	108
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	36	10	36
Лекции (Л)	18	10	18
Лабораторные работы (Лр)	18	-	18
Самостоятельная работа обучающихся:	72	-	72
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 9	4	-	4
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 3	6	-	6
Написание рефератов (Р) – 2	6	-	6
Подготовка к контрольным работам (Кр) – 1	3	-	3
Подготовка к рубежному контролю (РК)	12		12
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	5	-	5
Подготовка к экзамену	36	-	36
Форма промежуточной аттестации	Э	-	Э

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

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы дисциплины	Формируе мые компетен ции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля				Текущий контроль результатов обучения и промежуточ ная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ Кр	№ Р	№ РК	Др часов	
6 семестр										
1.	Вводные сведения о композиционных материалах. Понятие древесного композиционного материала. Классификация древесных композиционных материалов и способов их формирования. Синтетические связующие при производстве древесных композиционных материалов.	ОПК-1, ОКП-3, ПК-9, ПК-20	6	-	1	-	1		17	15/25
2.	Технология и оборудование древесных композиционных материалов из измельченной древесины и синтетических связующих.	ОПК-1, ОКП-3, ПК-9, ПК-20	6	-	2	-	2			15/25
3.	Технология и оборудование древесных композиционных материалов из измельченной древесины без применения связующих.	ОПК-1, ОКП-3, ПК-9, ПК-20	6	-	3	1	-			12/20
	ИТОГО текущий контроль результатов обучения в 6 семестре									42/70
	Промежуточная аттестация (экзамен)									18/30
	ИТОГО									60/100

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

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 36 часов.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

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

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

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
-----	------------------------------------	--------------

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
1	Вводные сведения о композиционных материалах. Понятие древесного композиционного материала. Классификация древесных композиционных материалов и способов их формирования. Синтетические связующие при производстве древесных композиционных материалов.	2
2	Модифицированная древесина.	2
3	Технология и оборудование древесных композиционных материалов из измельченной древесины и синтетических связующих.	2
4	Массы древесно-прессовочные и изделия из них.	2
5	Древесно-клеевые композиции и изделия из них.	2
6	Технология ДПК на термопластичном связующем.	2
7	Технология и оборудование древесных композиционных материалов из измельченной древесины без применения связующих. Древесина – биополимерный композиционный материал.	2
8	Лигноуглеводные пластики и пьезотермопластики.	2
9	Брикетиrowание и гранулирование.	2

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) – 0 часов

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (Лр) – 18 часов

Выполняется 3 лабораторные работы по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Изготовление древесной пресс-массы и изделия из нее.	6	1	Устный опрос, Р 1
2	Изготовление древесно-клеевой композиции и изделий из нее.	6	2	Устный опрос, Р 2
3	Изготовление пластика без применения связующего.	6	3	Устный опрос, Кр

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий:

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

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

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

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 72 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 – 6 часов.
3. Подготовку к контрольной работе (1 шт.) – 3 часа.
4. Написание рефератов (2 шт.) – 6 часов.
5. Выполнение других видов самостоятельной работы – 17 часов.

Часы, выделенные по учебному плану на подготовку к экзамену(ам) в общее количество часов на самостоятельную работу обучающихся не входит, а выносится на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяют-

ся из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на экзамен, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ (РГР) и ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (ДЗ) – 0 ЧАСОВ

Расчетно-графические работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 6 ЧАСОВ

Выполняется 2 реферата. Рекомендуются следующие примерные темы рефератов:

№ п/п	Рекомендуемые темы рефератов	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Понятие композиционного материала и древесно-композиционного материала.	3	1
2	Классификация древесно-композиционных материалов по виду матрицы и наполнителя.		
3	Адгезия и ее роль для древесных композиционных материалов.		
4	Физико-химические процессы, протекающие при изготовлении древесных композиционных материалов.		
5	Древесина как природный композиционный материал.		
6	Карбамидоформальдегидные связующие при производстве древесных композиционных материалов.		
7	Фенолоформальдегидные связующие при производстве древесных композиционных материалов.		
8	Эпоксидные связующие при производстве древесных композиционных материалов.		
9	Сущность физических способов модифицирования древесины.		
10	Сущность химических способов модифицирования древесины.		
11	Термопластичные полимеры при производстве древесных композиционных материалов.		
12	Термореактивные полимеры при производстве древесных композиционных материалов.		
13	Термопластичные и термореактивные полимеры для древесных материалов.		
14	Сырье для производства древесных композиционных материалов.		
15	Способы модифицирования древесины.		
16	Технология ДПК на термореактивных связующих.	3	2
17	Технология ДПК на термопластичных связующих.		
18	Древесные пресс-массы и их свойства.		
19	Фанера ФК.		
20	Фанера ФСФ.		
21	Лигноуглеводные пластики.		
22	Пьезотермопластики.		
23	Брикетирование отходов деревообработки. Виды топливных брикетов.		
24	Получение топливных гранул.		
25	Получение древесных пресс-масс и изделий на их основе.		
26	Получение древесно-клеевых композиций и изделий на их основе.		
27	Древесно-слоистый пластик.		
28	Физико-механические свойства древесных плитных материалов и способы их определения.		
29	Древесно-стружечные плиты. Классификация и способы изготовления.		
30	Древесноволокнистые плиты. Классификация и способы изготовления.		

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (Кр) – 3 ЧАСОВ

Предусмотрена 1 контрольная работа по следующей теме:

№ Кр	Тема контрольной работы	Объем часов	Раздел дисциплины
1	Определение расхода пресс-материала для изготовления изделий из древесных пресс-масс.	3	1-3

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) □ _12 ЧАСОВ

Проводится(ятся) 3 рубежный(ых) контроль(я):

№ РК	Разделы дисциплины, охватываемые рубежным контролем	Объем часов
1.	<i>Вводные сведения о композиционных материалах.</i>	3
2.	<i>Технология и оборудование композиционных материалов из измельченной древесины на минеральных вяжущих.</i>	3
3.	<i>Технология и оборудование композиционных материалов из измельченной древесины на органическом связующем.</i>	3

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (Др) – 5 ЧАСОВ

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

3.3.6. КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 0 ЧАСОВ

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1	Защита лабораторной работы № 1	ОПК-1, ОКП-3, ПК-9, ПК-20	1/2
2	1	Защита Реферата № 1	ОПК-1, ОКП-3, ПК-9, ПК-20	14/21
3	1	Контроль посещаемости (6 занятия)	ОПК-1, ОКП-3, ПК-9, ПК-20	0/2
Всего за модуль				15/25
1	2	Защита лабораторной работы № 2	ОПК-1, ОКП-3, ПК-9, ПК-20	1/2

2	2	Защита Реферата № 2	ОПК-1, ОКП-3, ПК-9, ПК-20	14/21
3	2	Контроль посещаемости (6 занятий)	ОПК-1, ОКП-3, ПК-9, ПК-20	0/2
Всего за модуль				15/25
1	3	Защита лабораторной работы № 3	ОПК-1, ОКП-3, ПК-9, ПК-20	1/2
2	1-3	Написание контрольной работы (Кр)	ОПК-1, ОКП-3, ПК-9, ПК-20	11/16
3	3	Контроль посещаемости (6 занятий)	ОПК-1, ОКП-3, ПК-9, ПК-20	0/2
Всего за модуль				12/20
ИТОГО:				42/70

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

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

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

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

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачет
71 – 84	хорошо	зачет
60 – 70	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Мельникова Л.В. «Технология композиционных материалов» Учебник – М.: МГУЛ 2007 – 256 с.
2. Мельникова Л.В. «Технология композиционных материалов из древесины» Учебник – М.: МГУЛ 2004 – 236 с.

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

3. Мельникова Л.В., Сёмочкин Ю.А. «Технология композиционных материалов из древесины». Практикум М.: МГУЛ – 2005 – 37 с.
4. Мельникова Л.В., Сёмочкин Ю.А., Шубина И.И. «Технология композиционных материалов» учебное пособие для расчётов РГР: – М.: МГУЛ – 2006 – 42 с.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Отсутствуют.

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

6. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
7. <http://bkr.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – Электронный каталог библиотеки МГУЛ.
8. <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 аудиторных занятий и самостоятельной работы	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 – 3	Л, Лр, Р, Кр	
2	Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 – 3	Л, Лр, Р, Кр	
3	Электронный каталог библиотеки МГУЛ (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 – 3	Л, Лр, Р, Кр	
4	Электронная образовательная среда МФ (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, под-	1 – 3	Л, Лр, Р, Кр	

	готовленности их к проведению и защите лабораторных работ)			
5	Учебные плакаты (для демонстрации технологических схем изготовления композиционных материалов, рецептуры и свойства композиционных материалов)	1 – 3	Л, Лр, Р, Кр	

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем
1	Рисунки, технологические схемы, плакаты с рецептурами композиционных материалов на основе древесины.	1-3	Л, Лр, Р, Кр	

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

1. Определение композиционных материалов и их роль в народном хозяйстве.
2. Основные определения о строении композиционных материалов (система, фаза, граница раздела фаз, межфазный слой).
3. Понятие адгезии и ее роль для древесных композиционных материалов.
4. Факторы, влияющие на физико-механические характеристики композиционных материалов.
5. Принципы классификации древесных композиционных материалов.
6. Классификация древесных композиционных материалов по виду наполнителя.
7. Классификация древесных композиционных материалов по виду матрицы.
8. Классификация древесных композиционных материалов по средней плотности.
9. Классификация древесных композиционных материалов по сфере их использования.
10. Классификация способов формования, древесных композиционных материалов.
11. Классификация процессов формования по направлению усилия прессования.
12. Классификация процессов формования по степени ограничения рабочего пространства.
13. Классификация процессов формования по характеру процесса.
14. Классификация процессов формования по организации процесса.
15. Общее понятие о модифицировании древесины. Цели и сущность процесса модифицирования и классификации способов модифицирования.
16. Способы химического модифицирования древесины.
17. Способы физического модифицирования древесины.
18. Способы физико-химического модифицирования.
19. Полимеры, применяемые в модифицировании древесины.
20. Сущность термомеханического модифицирования древесины.
22. Лигноуглеводные пластики.
23. Получение брикетов. Виды брикетов.
24. Технология получения гранул.
25. Пьезотермопластики.
26. Сущность термохимического модифицирования древесины.
27. Свойства модифицированной древесины и область её применения.
28. Общие понятия о древесно-полимерных композиционных материалах из измельчённой древесины (изделия из МДП и ДКК).
29. Основные сведения о древесных пресс-массах (марки и состав МДП).
30. Технологическая схема производства МДПК.
31. Технологическая схема производства МДПО.
32. Технологические свойства древесных пресс-масс (содержание влаги летучих, насыпная плотность, теку честь).

33. Технологические свойства древесных пресс-масс (вязкопластические свойства, продолжительность отверждения, таблетированность).
34. Общие сведения о древесно-клеевых композициях.
35. Схема технологического процесса изготовления древесно-клеевых композиций.
36. Основные стадии процесса прессования МДП.
37. Физико-механические свойства изделий древесно-прессовочных масс. Области их применения.
38. Особенности формования изделий из древесно-клеёных композиций.
39. Физико-механические показатели изделий из древесно-клеевых композиций и области их применения.
40. Пластики, полученные без применения связующего.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ 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	Вид контактной работы обучающихся с преподавателями
1	Специализированная лаборатория древесных плит и пластиков, оборудованная классом для обучения, контроля знаний и освоения методов расчетов по основным разделам дисциплины и самостоятельной работы обучающихся, а также машинным залом, предназначенным для проведения лабораторных работ по всем разделам дисциплины Ауд. 1110, УЛК-1 (по отдельному расписанию)	Оборудованный класс для проведения лекций, презентаций, докладов, выступлений; специализированная лаборатория древесных плит и пластиков: - гидравлический пресс (изготовление арболита, изготовление цементно-стружечных плит; - пресс-формы, пресс-формы для арболита; - Металлические поддоны и фиксаторы для прессования ЦСП; - термошкаф; - Весы аналитические, технические.	1 – 3	Л, Лр, Р, Кр	

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.

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 контрольные мероприятия 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

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.