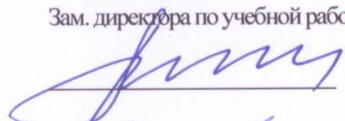


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МЫТИЩИНСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н.Э. БАУМАНА  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

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

«УТВЕРЖДАЮ»

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

  
Макуев В.А.  
« 25 » апреля 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ТЕХНОЛОГИЯ ТЕПЛО- И ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫХ**  
**МАТЕРИАЛОВ»**

Направление подготовки

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

Направленность подготовки

**Технология деревообработки**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения – очная

Срок обучения – 4 года

Курс – IV

Семестр – 7

Трудоемкость дисциплины: – 3 зачетные единицы

Всего часов – 108 час.

Из них:

Аудиторная работа – 54 час.

Из них:

лекций – 18 час.

Практические занятия – 36 час.

СРС – 54 час.

Формы промежуточного контроля:

зачет – 8 семестр

Мытищи 2019 г.

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

Автор:

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

(должность, ученая степень, ученое звание)

  
« 18 » февраля 2019 г.

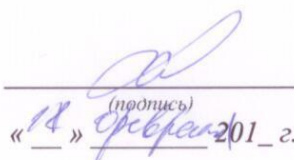
Ю.В. Пасько

(Ф.И.О.)

Рецензент:

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

(должность, ученая степень, ученое звание)

  
« 18 » февраля 2019 г.

Г.А. Горбачева


(Ф.И.О.)

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

Протокол № 7.1 от « 18 » февраля 2019 г.

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

А.Н. Зарубина

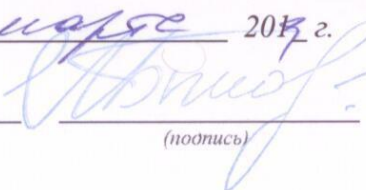
(Ф.И.О.)

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

Протокол № 03/03 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)

  
« 22 » февраля 2019 г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО.....	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	5
1.1. Цель освоения дисциплины . . . . .	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы . . . . .	7
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ . . . . .	8
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3.1. Тематический план . . . . .	9
3.2. Учебно-методическое обеспечение для аудиторной работы обучающихся с преподавателем.....	10
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах.....	10
3.2.2. Практические занятия . . . . .	10
3.2.3. Лабораторные работы . . . . .	11
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий.....	11
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	11
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания.....	12
3.3.2. Рефераты . . . . .	12
3.3.3. Контрольные работы . . . . .	14
3.3.4. Рубежный контроль. . . . .	14
3.3.5. Другие виды самостоятельной работы . . . . .	14
3.3.6. Курсовая работа . . . . .	14
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	15
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся.....	15
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся.....	16
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ . . . . .	17
5.1. Рекомендуемая литература . . . . .	17
5.1.1. Основная и дополнительная литература.....	17
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся.....	17
5.1.3. Нормативные документы . . . . .	17
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники.....	16
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	17
5.3. Раздаточный материал . . . . .	18
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине . . . . .	18
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА.....	20
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ . . . . .	24

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» для направления Подготовки «Технология деревообработки» для учебной дисциплины «Технология тепло- и звукоизоляционных материалов»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б.1.В.ДВ.09.02	<p><b>Технология тепло- и звукоизоляционных материалов</b></p> <p>Введение. Классификация. Строение и свойства. Технология мягких древесноволокнистых плит. Производство и изделия на основе древесного материала. Технология минеральной ваты. Технология изделий из стекловолокна. Технология пенопластов.</p>	<b>108</b>

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

## 1.1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Технология тепло- и звукоизоляционных материалов», входящей в вариативную часть профессионального цикла Б1.В.ДВ.09.02, состоит в изучении производства новых перспективных тепло- и звукоизоляционных 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 видом профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая деятельность,
- научно-исследовательская деятельность.

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

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3. Способен использовать технические средства и методы для измерения основных параметров технологических, транспортных и логистических процессов, свойств исходных материалов и готовой продукции	ПК-3.1. Знает методы, технологии и инструменты для измерения основных параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции, показатели качества выпускаемой продукции; виды брака, дефектов продукции и способы их устранения, показатели физико- механических свойств используемого сырья, полуфабрикатов, готовых изделий и методы их определения
	ПК-3.2. Умеет определять показатели контрольных параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции; пользоваться контрольно- измерительным инструментом для определения контрольных параметров, использовать измерительный инструмент (в том числе, штангенциркуль, предельные калибры, металлическую линейку, мерную вилку и др.) для замеров линейных, угловых размеров и других параметров, проводить испытания исходных материалов и готовой продукции, оценивать качество исходных материалов и готовой продукции, составлять отчетную техническую документацию по оценке качества
	ПК-3.3. Определяет контрольные параметры технологических процессов, оценивает качество сырья, исходных материалов и готовой продукции, осуществляет входной, межоперационный и выходной контроль сырья,

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

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1. Знает методы, технологии и инструменты для измерения основных параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции, показатели качества выпускаемой продукции; виды брака, дефектов продукции и способы их устранения, показатели физико-механических свойств используемого сырья, полуфабрикатов, готовых изделий и методы их определения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные параметры производственных процессов реализуемых при производстве древесных тепло- и звукоизоляционных материалов;</li> <li>– методы оценки свойств исходных материалов и готовой продукции;</li> <li>– основные средства и методы для контроля технологических процессов в производстве тепло- и звукоизоляционных материалов.</li> </ul>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать со справочной литературой и нормативными документами, касающихся вопросов оценки свойств сырья и готовой продукции</li> </ul>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оценки свойств и показателей качества готовых тепло- и звукоизоляционных материалов и используемого при их производстве сырья</li> </ul>
ПК-3.2. Умеет определять показатели контрольных параметров производственных процессов, свойств и показателей качества исходных материалов и готовой продукции; пользоваться контрольно-измерительным инструментом для определения контрольных	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контролируемые параметры производственных процессов реализуемых при производстве тепло- и звукоизоляционных материалов</li> </ul>

<p>параметров, использовать измерительный инструмент (в том числе, штангенциркуль, предельные калибры, металлическую линейку, мерную вилку и др.) для замеров линейных, угловых размеров и других параметров, проводить испытания исходных материалов и готовой продукции, оценивать качество исходных материалов и готовой продукции, составлять отчетную техническую документацию по оценке качества</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять контрольно-измерительный инструмент для определения контрольных параметров при производстве тепло- и звукоизоляционных материалов;</li> <li>– составлять отчетную техническую документацию по оценке качества исходных материалов и готовой продукции</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования измерительного инструмента применяемого при контроле качества готовой продукции и исходных материалов применяемых при производстве тепло- и звукоизоляционных материалов</li> </ul>
<p>ПК-3.3. Определяет контрольные параметры технологических процессов, оценивает качество сырья, исходных материалов и готовой продукции, осуществляет входной, межоперационный и выходной контроль сырья, исходных материалов и готовой продукции</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные параметры технологических процессов производства тепло- и звукоизоляционных материалов;</li> <li>– технологические схемы производства тепло- и звукоизоляционных материалов</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определить потребность в сырье и материалах, выбрать и рассчитать основное технологическое оборудование и режимы его работы</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками проведения входного контроля древесного сырья, исходных материалов и готовой продукции</li> </ul>
<p>ПК-4.1. Знает технологические процессы заготовки и переработки древесного сырья, его транспортировки и переработки с учётом энерго- и ресурсосбережения, методов защиты окружающей среды</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологические процессы переработки древесного сырья в производстве тепло- и звукоизоляционных материалов ;</li> <li>– основные физические и механические свойства древесного сырья, используемого при производстве тепло- и звукоизоляционных материалов</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определить и выбрать схемы рациональных технологических процессов, учитывающих принципы энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды;</li> <li>– сформировать мероприятия по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами для сокращения потерь сырья и материалов и обеспечения защиты окружающей среды</li> </ul>
<p>ПК-4.2. Умеет анализировать технологические процессы заготовки древесного сырья, его транспортировки и переработки для построения транспортно-логистических систем</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные технологические процессы транспортировки древесного сырья в производстве тепло- и звукоизоляционных материалов</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построить транспортно-логистические системы для потоков древесного сырья в производстве тепло- и звукоизоляционных материалов</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа технологических процессов переработки древесного сырья в производстве тепло- и звукоизоляционных материалов</li> </ul>
<p>ПК-4.3. Выстраивает оптимальные технологические и транспортно-логистические</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы образования тепло- и звукоизоляционных материалов</li> </ul>

процессы	Уметь: – осуществить выбор технологического оборудования для оснащения производств по производству тепло- и звукоизоляционных материалов
	Владеть: – методами комплексного исследования технологических процессов производства тепло- и звукоизоляционных материалов; – приемами постановки новых технологических задач

### 1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина входит в дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

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, технология оборудования древесных плит и пластиков.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться 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	7
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	<b>108</b>	-	<b>108</b>
<b>Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:</b>	<b>54</b>	<b>10</b>	<b>54</b>
Лекции (Л)	18	10	18
Лабораторные работы (Лр)	36	-	36
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>54</b>	-	<b>54</b>
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) – 8	16	-	16
Выполнение расчетно-графических (РГР) – 2	30	-	30
Выполнение Рефератов (Р) - 1	3		3



Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	1	-	1
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Зач</b>	<b>-</b>	<b>Зач</b>

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

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы дисциплины	Индикаторы достижения компетенций	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа студента и формы ее контроля				Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ Р	№ Кр	№ РГР	Др часов	
<b>3 семестр</b>										
1.	Введение. Общие сведения. Классификация. Свойства и структура.	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК4.1; ПК4.2; ПК4.3	2	-	1	-	-			8
2.	Технология мягких древесноволокнистых материалов. Производство и изделия на основе древесных материалов. Сырье, технологический процесс. Свойства.	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК4.1; ПК4.2; ПК4.3	8	-	2-8	-	-	1		
3.	Технология производства минеральной ваты. Сырье. Плавление сырья. Способы переработки.	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК4.1; ПК4.2; ПК4.3	2	-	-	-	-			
4.	Изделия из минеральной ваты. Виды изделий и их назначение. Синтетические связующие. Тепловая обработка.	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК4.1; ПК4.2; ПК4.3	2	-	-	-	-			
5.	Технология стекловолокна и изделий из него. Общие сведения. Сырье и его подготовка. Способы производства. Техника безопасности.	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК4.1; ПК4.2; ПК4.3	1	-	-	-	-	2	22/30	
6.	Производство перлита. Общие сведения. Сырье и виды изделий.	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК4.1; ПК4.2; ПК4.3	1	-	-	-	-			
7.	Производство пеностеклячеистых бетонов и торфяных плит.	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК4.1; ПК4.2; ПК4.3	1	-	-	-	-			
8.	Производство пенопластов. Общие сведения. Полистирольный пенопласт. Пенополиуретан. Фенолоформальдегидные пенопласты. Карбамидоформальдегидные	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК4.1; ПК4.2; ПК4.3	1		7-8	-	-		30/40	

	пенопласты.									
	<b>ИТОГО</b>									<b>74/100</b>

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

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

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 18 часов;
- лабораторные работы – 36 часов;

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

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

№Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
1	Введение. Общие сведения. Классификация. Свойства и структура.	2
2	Технология мягких древесноволокнистых материалов. Сырье, технологический процесс.	2
3	Производство и изделия на основе древесных материалов. Свойства.	2
4	Технология производства минеральной ваты. Сырье. Плавление сырья. Способы переработки.	2
5	Изделия из минеральной ваты. Виды изделий и их назначение. Синтетические связующие. Тепловая обработка.	2
6	Технология стекловолокна и изделий из него. Общие сведения. Сырье и его подготовка. Способы производства. Техника безопасности.	2
7	Производство перлита. Общие сведения. Сырье и виды изделий.	2
8	Производство пеностеклячеистых бетонов и торфяных плит.	2
9	Производство пенопластов. Общие сведения. Полистирольный пенопласт. Пенополиуретан. Фенолоформальдегидные пенопласты. Карбамидоформальдегидные пенопласты.	2

### 3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) – 0 ЧАСОВ

Рабочей программой не предусмотрены практических занятий

### 3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 36 ЧАСОВ

Выполняется 8 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля
1	Изготовление мягкой древесноволокнистой плиты.	4	2	Устный опрос
2	Изучение физико-механических свойств ДВП.	4	2	Устный опрос
3	Изготовление арболита (Дюризол)	4	3	Устный опрос
4	Изготовление фибролита или ЦСП	4	3	Устный опрос
5	Изучение физико-механических свойств арболита (Дюризол). Изучение физико-механических свойств фибролита или ЦСП	4	3	Устный опрос
6	Изготовление сэндвич-панелей. Изучение свойств пенопласта.	4	9	Устный опрос
7	Определение прочности сжимаемости. Определение пористости и плотности. Определение теплофизических свойств изделий.	4	3-9	Устный опрос
8	Проведение расчетов тепло- и звукоизоляционных материалов.	4	3-9	Устный опрос

### 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;
- предусмотрены встречи с известными изобретателями и рационализаторами; мастер-классы экспертов и специалистов;
- контактная форма общения студентов с преподавателем в виде мозгового штурма, работы в команде, деловых игр.

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

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

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 54 часа.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- проработку прослушанных лекций (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) – 4 часов;
- подготовку к лабораторным работам – 16 часов.
- выполнение РГР – 30 часов
- выполнение рефератов – 3 часа
- Другие виды самостоятельной работы – 1 час.

### 3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) – 30 ЧАСОВ

Выполняется 2 работы по следующим темам:

№ п/п	Рекомендуемые темы работ	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Изучение физико-механических свойств мягких ДВП	15	1-8
2	Изучение физико-механических свойств арболита		
3	Изучение физико-механических свойств ЦСП		
4	Определение теплофизических свойств изделий. Определение прочности и сжимаемости	15	1-8
5	Определение и расчеты теплофизических характеристик материалов		

### 3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 3 ЧАСА

Рекомендованные темы для рефератов.

1. Пенобетон и его применение. Свойства и факторы, влияющие на качество пено-бетона  
Технология приготовления пенобетона, .
2. Виды пористости и способы получения высокопористых структур.
3. Какие из горных пород и почему наиболее предпочтительны для изготовления стеновых материалов жилых зданий. – известняк, - гранит, - вулканический туф
4. Газобетон и его применение. Свойства и факторы, влияющие на качество газобетона  
Технология приготовления газобетона, .
5. Способы получения высокой пористости в волокнистых структурах.
6. Какие горные породы и почему используются для изготовления теплоизоляционных материалов
7. Гидроизоляционные материалы. Виды, свойства, применение.
8. Технология производства изделий из минеральной ваты.
9. Порообразователи, используемые для получения ячеистых масс.
10. Классификация ТИМ, факторы влияющие на теплопроводность.
11. Технология получения рулонных гидроизоляционных материалов (на примере рубероида).
12. Какой вид пористости наиболее предпочтителен для звукоизоляционных материалов и почему?
13. Минеральные ТИМ, разновидности, факторы влияющие на их свойства.
14. Технология получения теплоизоляционно-конструкционных панелей из арболита.
15. Свойства полимерных изоляционных материалов по отношению к нагреванию
16. ТИМ на основе полимеров, разновидности, факторы влияющие на их свойства.
17. Технология получения теплоизоляционных древесно-волокнистых плит.
18. Сырье для получения пеностекла, требования, подготовка.
19. Поро- и пенопласты, разновидности, факторы влияющие на их свойства.
20. Технология получения изделий из арболита.
21. Признаки оптимальности пористости ячеистых структур. Пути получения наилучших характеристик.
22. Принципы получения высокопористых структур.

23. Кубовая технология получения изделий из минеральной ваты.
24. Признаки оптимальности пористости зернистых структур. Условия получения наилучших характеристик.
25. Полимеры, используемые для производства изоляционных материалов, пластмассы.
26. Сотопласты, технология получения изделий, свойства, область применения.
27. Признаки оптимальности пористости волокнистых структур. Условия получения наилучших характеристик.
28. Мастики, разновидности и основные характеристики, способы получения.
29. Технология получения теплоизоляционных древесно-стружечных плит.
30. Твердение газосиликатов.
31. ТИМ из местного сырья. Виды, свойства, перспективы развития.
32. Технология получения пеностекла.
33. Основные этапы приготовления паст и мастик. Применение.
34. Газонаполненные пластмассы. Виды, свойства, сырье, перспективные направления развития технологии.
35. Технология получения арболита.
36. Виды изделий из минерального и стеклянного волокна и области их применения.
37. Способы получения газонаполненных пластмасс.
38. Технология получения керамзита.
39. Виды связующих для получения изделий из минерального и стеклянного волокна.
40. Безпрессовые способы получения газонаполненных пластмасс.
41. Технология ячеистого гипсобетона.
42. Способы нанесения связующего на минеральное и стеклянное волокно.
43. Получение минерального расплава и способы переработки его в волокно.
44. Технология производства изделий из газонаполненных пластмасс экструзионным методом
45. Теплопроводность и факторы на нее влияющие.
46. Легкие бетоны. Виды, свойства, области применения.
47. Технология производства легких минераловатных плит на синтетическом связующем.
48. Способы определения прочностных характеристик изоляционных материалов.
49. Гидроизоляционные материалы. Виды, свойства, применение.
50. Технология керамзитогазобетонных стеновых панелей.
51. Способы определения механических характеристик пластиков и эластиков.
52. Функциональные и эксплуатационные свойства изоляционных материалов и факторы на них влияющие..
53. Технология керамзитогазобетонных стеновых панелей.
54. Льнокостричные плиты, технология, свойства применение
55. Изоляционные материалы на основе органических вяжущих. Виды, свойства и факторы на них влияющие.
56. Вибрационная технология газобетона.
57. В каких технологиях используется способ контактного омоноличивания.
58. Органические теплоизоляционные материалы. Свойства и факторы на них влияющие..
59. Литьева технология газобетона.
60. В каких технологиях используется способ удаления высокого водозатворения.
61. Способы получения газонаполненных пластмасс без давления.
62. Вибрационная технология газосиликатов.
63. В каких технологиях используется способ удаления порообразователя.
64. Гидроизоляционные материалы. Виды, свойства, применение.
65. Технология керамзитогазобетонных стеновых панелей.
66. Формование и твердение изделий из арболита.
67. Значение изоляционных материалов в современном строительстве и перспективы развития..

68. Литьевая технология газосиликатов.
69. Формование и твердение изделий из фибролита.
70. Физические основы создания эффективной теплозащиты.
71. Технология получения изделий из пеностекла.
72. В каких технологиях используется способ объемного омоноличивания.
73. Зольный гравий. Состав, свойства, применение.
74. Основные виды пористых зернистых материалов.
75. Вермикулит, перлит. Состав, свойства, применение.
76. Шунгизит. Состав, свойства, применение.
77. Термолит. Получение, свойства, применение.
78. Пористые заполнители. Преимущества. Применение.

### **3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – 0 ЧАСОВ**

Контрольные работы рабочей программой не предусмотрены.

### **3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – 0 ЧАСОВ**

Проведение рубежного контроля не предусмотрено.

### **3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР) – 0 ЧАСОВ**

Другие виды самостоятельной работы рабочей программой включают 8 часов

### **3.3.6. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) ИЛИ КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 0 ЧАСОВ**

Курсовой проект и курсовая работа рабочим планом не предусмотрены.

#### 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	2	Лабораторная работа № 1, устный опрос	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК4.1; ПК4.2; ПК4.3	5/7
2	2	Лабораторная работа № 2, устный опрос	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК4.1; ПК4.2; ПК4.3	5/7
3	2	Лабораторная работа № 3, устный опрос	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК4.1; ПК4.2; ПК4.3	5/7
6	1-8	Защита РГР №1	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК4.1; ПК4.2; ПК4.3	7/8
		Контроль посещаемости (6 занятий)	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК4.1; ПК4.2; ПК4.3	0/1
<b>Всего за модуль</b>				<b>22/30</b>
1	2	Лабораторная работа № 4, устный опрос	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК4.1; ПК4.2; ПК4.3	5/7
2	2	Лабораторная работа №5 устный опрос	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК4.1; ПК4.2; ПК4.3	5/7
3	2	Лабораторная работа № 6, устный опрос	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК4.1; ПК4.2; ПК4.3	5/7
4	1-8	Защита РГР №2	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК4.1; ПК4.2; ПК4.3	7/8
5		Контроль посещаемости (6 занятий)	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК4.1; ПК4.2; ПК4.3	0/1
<b>Всего за модуль</b>				<b>22/30</b>
1	6	Лабораторная работа № 7, устный опрос	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК4.1; ПК4.2; ПК4.3	5/7
2	6	Лабораторная работа № 8, устный опрос	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК4.1; ПК4.2; ПК4.3	5/7
3	6	Лабораторная работа № 9 устный опрос	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК4.1; ПК4.2;	5/7



			ПК4.3	
4	1-8	Защита реферата	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК4.1; ПК4.2; ПК4.3	15/19
		Контроль посещаемости (6 занятий)	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК4.1; ПК4.2; ПК4.3	0/1
<b>Всего за модуль</b>				<b>30/40</b>
<b>Итого:</b>				<b>74/100</b>

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 приложении к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
8	1 - 8	Зачет	да	<b>74/100</b>

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
75 – 84	хорошо	зачет
60 – 74	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

##### 5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Справочник по древесноволокнистым плитам. - М.: Лесная промышленность. 1981. - 248 с.
2. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология: Учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Технология переработ. пластических масс и эластомеров" / М.Л. Кремер, В.М. Виноградов, Г.С. Головкин [и др.]; Под ред. А.А. Берлина. - СПб.: Профессия, 2009. - 556 с.

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

3. Тришин С.П. Лабораторный практикум по курсу «Технология древесных плит» для спец.260300 и 260200. –М.: МГУЛ, 2009 »))№ г.-96 с.:ил.87.
4. Тришин С.П. Технология древесных плит. Учебное пособие.-М.: МГУЛ,2010 г. -188 с.: ил 87.

### 5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ОТСУТСТВУЮТ

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

5. <http://fludyn.imec.msu.ru/about.shtml>.
6. <http://www.listlib.narod.ru/gidravlik.htm>.
7. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
8. <http://bkr.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – Электронный каталог библиотеки МГУЛ.
9. <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 используется следующее 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 контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1	<a href="#">Электронно-библиотечная система издательства «Лань»</a> (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	2 - 8	Л, Лр
2	<a href="#">Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана</a> (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	2 - 8	Л, Лр
3	<a href="#">Электронный каталог библиотеки МГУЛ</a> (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	2 - 8	Л, Лр
4	<a href="#">Электронная образовательная среда МФ</a> (для	2 - 8	Л, Лр

	обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению и защите лабораторных работ)		
5	Учебные плакаты (для демонстрации основных уравнений и законов механики жидкости и газа и принципов действия гидравлических машин)	2 - 8	Л, Лр,

### 5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

<i>№</i> <i>n/n</i>	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем
1	Рисунки, технологические схемы, плакаты с рецептурами композиционных материалов на основе древесины.	1 - 8	Л, Лр

### 5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ ПО ВСЕМУ КУРСУ

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

1. Классификация тепло и звукоизоляционных материалов.
2. Какими свойствами характеризуются тепло- и звукоизоляционные материалы.
3. Какое сырье используется при изготовлении мягких ДВП.
4. Каким способом изготавливают мягкие ДВП.
5. Технологический процесс изготовления мягких ДВП.
6. Способы измельчения древесины в щепу.
7. Какое оборудование используют для получения волокна.
8. Что такое степень помола и способы ее определения.
9. Как формируется непрерывный ковер.
10. Влажность ковра.
11. Влажность высушенных плит.
12. Какие сушилки используются для сушки ковра.
13. Какая толщина выпускаемых мягких ДВП.
14. Какая плотность мягких ДВП.
15. Какая теплопроводность мягких ДВП.
16. Коэффициент звукопоглощения.
17. От чего зависит коэффициент звукопоглощения.
18. Какая пористость мягких ДВП.
19. Размеры мягких ДВП.
20. Какие вещества используют для повышения прочности мягких ДВП.
21. Для улучшения каких свойств используют парафин, канифоль, антисептики и антипирены.
22. Какая удельная теплоемкость мягких ДВП, минерального утеплителя и пенопласта.
23. Физико-механические свойства мягких ДВП.
24. Что такое минеральная вата.
25. Технологический процесс получения минеральной ваты.
26. Какое сырье используется для получения минеральной ваты.
27. Химический состав сырья.
28. Схема подготовки сырья.

29. Какое оборудование используется для подготовки сырья.
30. Какое оборудование используется для плавления сырья.
31. Какие способы используются при переработке сырья в волокно.
32. Какие основные материалы используют при производстве изделий из минеральной ваты.
33. Характеристика и свойства синтетических связующих.
34. Способы введения связующих в минерально-ватные изделия.
35. При какой температуре происходит тепловая обработка ковра.
36. Что такое стекловолокно.
37. Какое сырье используется для производства стекловолокна.
38. Технологический процесс получения стекловолокна.
39. Способы производства стекловолокна.
40. Методы испытания стекломатериалов.
41. ПДК стеклянной пыли в воздухе.
42. Какие полимеры используют при изготовлении пенопластов.
43. Технологический процесс производства пенополистирола.
44. Какое сырье используют для получения пенополистирола.
45. Какие вещества используют для получения пенополистирола.
46. Физико-механические свойства пенополистирола.
47. Технологический процесс производства пенополиуретана.
48. Какие марки фенолоформальдегидных смол применяются для изготовления пенофенопластов.
49. Технологический процесс производства пенофенопластов.
50. Физико-механические свойства пенофенопластов.
51. Какое вещество используют в качестве вспенивателя и отвердителя.
52. Какой состав ВАГ-3.
53. Какое соотношение фенолоформальдегидной смолы и ВАГ-3.
54. При какой температуре изготавливают пенофенопласты.
55. Технологический процесс производства карбамидоформальдегидного пенопласта.
56. При какой температуре сушат пенопласт.
57. Время сушки пенопласта.
58. Какой расход сырья для производства 1 м<sup>3</sup> пеноаминопласта.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование и номера специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (учебная аудитория) (1 – 1229)	Парта-моноблок-45 шт. Стол для преподавателя-2шт., стул-3шт. Доска маркерная, проекционный экран стационарный Проектор Epson EB---S62 - 1 шт., компьютер - 1 шт, телевизоры - 4 шт. 1. Windows 10 pro Системные блоки. ПО поставлялось с оборудованием. Договор от 14.10.2016 года.	1 - 5	Л

№ п/п	Наименование и номера специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
		2. OpenOffice 4.1.6 (ru) <a href="https://www.openoffice.org/">https://www.openoffice.org/</a> Бесплатная, Freeware 01.09.2019 3. Kaspersky Endpoint Security для Windows Лицензия для 2000 компьютеров. Договор от 30.09.2019г.		
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория технологии древесных плит) (1 – 1110)	Вытяжной шкаф-1шт, стулья 30шт, столы -15шт, стол преподавателя - 1шт. Доска аудиторная ДА-32, доска 1Л маркерная- 1 шт. Плакаты-30 шт. ВПУ-4шт. Анализатор щепы-2шт, машина для испытания ДСтП-1шт., пресс гидравлический лабораторный-1шт., испытательная машина МР-1шт., круглопильный станок-1шт., лаборат.закалочная камера-1шт., лабораторный термопультер-1шт., разрывная машина Р-0,5-1шт., микропрокатный станок-1шт., пресс гидравлический-1шт., пресс гидравлический Д2406-1шт., пресс гидравлический лабораторный-1шт., пресс ДБ2-1шт,пресс лабораторный- LP-1шт., прибор для определения прочности металла-1шт., станок СВПА-2-1шт., шкаф вытяжной-1шт., аппарат для формирования плит- 1шт., ВПУ FB-4шт., брикетировочный пресс двойного действия	1 - 5	Лр
3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория технологии отделки ДП) (1 – 1109)	Шкаф – 3шт., стол лабораторный – 11 шт., табурет 15 шт., вытяжные шкафы - 4шт., доска аудиторная ДА-32 - 1 шт., плакаты. Штатив лабораторный – 5 шт., мешалка магнитная – 2 шт., весы аналитические – 1шт., рефрактометр ИРФ-454Б2 - 4 шт.,РН – метр- 1шт., водяная баня – 1 шт.	1 - 5	Лр
4	Аудитория для самостоятельной работы студентов (1-1415)	Стол для преподавателя-1шт., стул- 1шт. Скамья-пюпитр-12 шт. Доска маркерная – 1 шт. Систем.блок ICL Intel(R) Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск	1 - 5	ВР, ВРГР

№ п/п	Наименование и номера специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
		<p>1Тб/Монитор/клавиатура/мышь – 10 шт. Базовое ПО: Windows 10 Pro, ПО приобретено с оборудованием; Прикладное ПО: AutoCAD 2018 Лицензия:566-84585926 от 2018-2020г.г.; SolidWorks 2010, Договор №ШЗ1109М от 13 января 2010 г; КЗ-Мебель, Договор №100/04/09-НН от 06.04.2009; КЗ-Коттедж, Договор № 62/06/08-НН от 04.06.2008 ; Archicad 21, Договор до 2021 года. Серийный номер: SE2F5-XXXXX-XXXXX-INYPX; bCAD, Лицензионный договор №RU39FA-1303130101 ,бессрочный от.2013 г.; Базис Мебельщик, договор №БИ-01/08 от 18 февраля 2008г.; АРМ civil Engineering, ST, Номер ключа лицензирования: сетевой XXXXXX55, локальный XXXXXX80 Свободно распространяемое ПО: OpenOffice 4.1.6 (ru), <a href="https://www.openoffice.org/">https://www.openoffice.org/</a>, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; VisualStudio2010 Express , <a href="https://freeanalogs.ru/">https://freeanalogs.ru/</a>, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Dev C++, <a href="https://freeanalogs.ru/">https://freeanalogs.ru/</a>, Бесплатная, Freeware 01.10.2019; SMathStudio, <a href="https://ru.smath.com/">https://ru.smath.com/</a>, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Scilab 6.0.2, <a href="http://www.scilab.org">http://www.scilab.org</a>, Бесплатная, Freeware 01.09.2019</p>		

**7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины «Технология тепло- и звукоизоляционных материалов»**

Методические указания по изучению учебной дисциплины «Технология тепло- и звукоизоляционных материалов» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» по профилю подготовки «Технология деревообработки» рассчитаны на интенсивное изучение данного курса и помогают формированию теоретических знаний и практических навыков по решению технологических задач.

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

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

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

При изучении курса самостоятельная работа студентов предполагает:

1. Подготовку к лабораторным работам;
2. Проработку прослушанных лекций;
3. Подготовку к зачету.

Для более глубокого освоения курса рекомендуется регулярно изучать периодическую и реферативную литературу по тематическим разделам 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 – приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

– Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

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

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

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

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

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

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

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

**Самостоятельная работа** студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим, семинарским занятиям и лабораторным работам, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение



домашних заданий, расчетно-графических и расчетно-проектировочных работ, курсовых проектов и работ, подготовку к контрольным работам, написание рефератов и пр.). Результаты всех видов работ обучающихся формируются в виде их личных портфолио, которые учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации их всех возможных источников.

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

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

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

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

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

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

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

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

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

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

Непосредственная подготовка к промежуточной аттестации осуществляется по вопросам, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине, которые

обучающимся должен предоставить преподаватель. Необходимо тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его суть, составить план ответа. Обычно план включает в себя:

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

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

## 8. Методические рекомендации преподавателю

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

Некоторые разделы дисциплины следует изучать углубленно, т.к. на их содержании базируется материалы для проведения научно-исследовательских работ. Содержание этих разделов уточняется в соответствии с предварительным планированием тематик работ.

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

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

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

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

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

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

**Лекции** составляют основу теоретической подготовки студентов с целью понимания ими сущности дисциплины и практической работы в бухгалтерских информационных системах.

На лекциях рассматриваются наиболее важные понятия, определяются основные направления дисциплины, дается общая характеристика поставленных вопросов, различные научные концепции, которые есть по данной теме, осмысливаются состояния и перспективы развития, даются особенности использования современных информационных технологий.

Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области.

Изложение материала лекций должно носить проблемный, инновационный характер, способствующий формированию и развитию общекультурных и профессиональных компетенций по профилю обучаемых.

В ходе лекций следует акцентировать внимание на наиболее важных, узловых и сложных в восприятии моментах учебного материала, вовлекая к разрешению сформулированных проблем аудиторию, ставя перед студентами задачи на проведение в ходе внеаудиторной самостоятельной работы аналитических оценок и научных исследований, способствующих закреплению изучаемого материала и постижению нового. Очень важно насытить лекционный материал цифрами и различными практическими примерами, подтверждающими теоретические тезисы. Также следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию.

Преподавателю, читающему лекции по данной дисциплине, необходимо опираться на основную литературу, представленную в рабочей программе данной дисциплины, а также на учебные пособия, монографии, научные статьи и периодические издания известных специалистов в данной области.

Учебный материал следует излагать с использованием интерактивных методик и презентационных средств, раскрывая новейшие и перспективные информационно-технологические достижения. Если доступен Интернет, то обучающимся можно показать сайты по теме, актуальные страницы с ресурсами.

Определяя задачи на самостоятельную работу студентов, следует обращать внимание обучаемых на использование облачных сред и технологий, обеспечивающих доступ к информационно-технологическим ресурсам из рабочих мест вне учебной базы университета и филиала.

Контроль усвоения учебного материала, кроме традиционных форм, следует проводить с использованием тематических тестовых заданий, сформулированных в разделе

**Практические занятия и семинары** имеют целью закрепления знаний, полученных на лекциях. Все практические занятия дисциплины проводятся в специализированных классах университета. На первом занятии преподаватель должен напомнить студентам требования техники безопасности.

На практических занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются при изучении специальных дисциплин, а также в процессе прохождения производственной практики.

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

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных заданий следует учитывать достижение результата, правильность выбора технологии решения, время решения, индивидуальность работы. Веса указанных факторов следует выбирать в зависимости от целей проводимого занятия. Для

закрепления практических навыков и умений студентам следует по каждой теме выдавать задания на самостоятельную работу, по трудоемкости сходные с задачами, решаемыми в аудитории.

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

**Лабораторные работы** предназначены для приобретения обучающимися опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам должны прорабатываться обучающимися во время самостоятельной подготовки. Перед проведением лабораторных работ преподаватель контролирует необходимый уровень подготовки обучающихся к их выполнению.

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

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

При проведении контактных занятий, выдаче материалов и заданий ко всем заявленным видам контактной и самостоятельной работы обучающихся, контроле текущей успеваемости по ним, а также при промежуточной аттестации по дисциплине преподаватель обязан руководствоваться сроками, указанными в учебно-методической карте дисциплины и графике учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. При этом не должно возникать противоречий с утвержденным Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

При **контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся** преподаватель обязан пользоваться оценочными средствами, критериями оценки и начисления рейтинговых баллов, представленных в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

