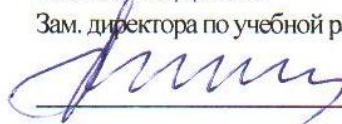


**Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и  
садово-паркового строительства**

ЛТ8-МФ Кафедра Древесиноведение и технологии деревообработки

«УТВЕРЖДАЮ»

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



Макуев В.А.

« 29 » 04 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СУШКИ И ЗАЩИТЫ  
ДРЕВЕСИНЫ»**

Направление подготовки

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

Направленность подготовки

**Технология деревоперерабатывающих производств**

Квалификация выпускника  
**магистр**

Форма обучения – очная

Срок освоения – 2 года

Курс – 2

Семестр – 4

Трудоемкость дисциплины:	– 3 зачетных единицы
Всего часов	– 108 час.
Из них:	
Аудиторная работа	– 36 час.
Из них:	
лекций	– 10 час.
практических занятий	– 20 час.
Самостоятельная работа	– 36 час.
Подготовка к экзамену	– 36 час.
Формы промежуточной аттестации:	
экзамен	– 4 семестр

Мытищи 2019 г.

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

Автор(ы):

Доцент кафедры ЛТ8-МФ, к.т.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Скуратов Н.В.

(Ф.И.О.)

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«8. 02. 2019

(Ф.И.О.)

Рецензент:

Доцент кафедры ЛТ9-МФ, к.т.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Сапожников И.В.

(Ф.И.О.)

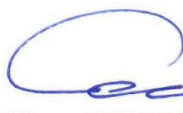
«12» 02. 2019

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Древесиноведение и технологии деревообработки» (ЛТ8-МФ)

Протокол № 8 от «15» 02 2019 г.

Заведующий кафедрой, д.т.н.,  
профессор

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Санаев В.Г.

(Ф.И.О.)

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

Протокол № 03/0319 от «01» 03 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Быковский М.А.

(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)

Шевляков А.А.

(Ф.И.О.)

«29» 04. 2019 г.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	
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 .....	7
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	8
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
3.1. Тематический план .....	9
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем .....	9
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 .....	10
3.3.1. Расчетно-графические работы .....	12
3.3.2. Рефераты .....	12
3.3.3. Контрольные работы .....	12
3.3.4. Другие виды самостоятельной работы .....	12
3.3.5. Курсовая работа .....	12
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	12
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся .....	12
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся .....	13
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
5.1. Рекомендуемая литература .....	13
5.1.1. Основная и дополнительная литература .....	13
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 .....	15
5.3. Раздаточный материал .....	15
5.4. Примерный перечень вопросов к экзамену по всему курсу .....	15
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА .....	17
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ .....	21
ПРИЛОЖЕНИЯ	

**Выписка из ОПОП ВО** по направлению подготовки 35.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленности подготовки «Машины и оборудование в деревообрабатывающем производстве» для учебной дисциплины «Технология и оборудование для сушки и защиты древесины»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
<b>Б1.В.ДВ.05.02</b>	<p><b>Технология и оборудование для сушки и защиты древесины</b></p> <p>Технология и особенности оборудования при конвективной сушке пиломатериалов. Разновидности конвективной сушки. Конденсационные сушильные камеры пиломатериалов. Особенности технологии сушки. Технология сушки пиломатериалов в электромагнитном поле (ЭМП) высокой (ТВЧ) и сверхвысокой (СВЧ) частоты. Конструкция сушильных устройств. Технология вакуумной кондуктивной сушки древесины. Конструкции автоклавных сушилок, пресс – сушилок. Технология вакуумной импульсная сушки. Конструкции сушилок. Технология конвективной вакуумной сушки. Особенности конструкции сушилок. Технология вакуумной сушки в ЭМП ТВЧ и СВЧ. Конструкции установок. Методы защиты древесины. Технология и оборудование глубокой пропитки древесины защитными средствами. Технология и оборудование совмещенной сушки - пропитки древесины. Технология пропитки древесины способом «давление – диффузия». Технология и оборудование комбинированной сушки- пропитки древесины.</p>	<b>108</b>

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

## 1.1. Цель освоения дисциплины

Основная цель преподавания курса «Технология и оборудование для сушки и защиты древесины», входящего в компонент цикла специальных дисциплин по выбору, состоит в освоении знаний в области современных и перспективных технологий и оборудования для сушки и пропитки древесины, получающих развитие в деревообрабатывающей промышленности и направленных на придание древесине требуемых технологических свойств: обеспечение ее размеро- и формоустойчивости, повышение прочности и долговечности, а в конечном итоге – на улучшение качества изделий и сооружений из древесины, продление сроков их службы и рациональное использование древесного сырья. Создаются условия для всесторонней технической подготовки будущего специалиста и повышения уровня его эрудиции.

## 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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, исходных материалов и готовой продукции
ПК-4. Способен осуществлять сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области лесозаготовок и деревопереработки	ПК-4.1. Знает современные цифровые технологии поиска и обработки информации
	ПК-4.2. Умеет работать с информацией из различных источников, применять методы анализа научно-технической информации
	ПК-4.3. Обладает навыками составлять аналитический обзор научно-технической информации в области лесозаготовок и деревопереработки

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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– инструменты и приборы для измерения параметров процессов сушки и пропитки древесины;</li> <li>– технологические параметры процессов сушки и пропитки древесины</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценивать качество древесины, подвергающейся сушке и пропитке;</li> <li>– Определять дефекты сушки и пропитки древесины</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками оценки качества сушки и пропитки древесины</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 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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– свойства древесины, влияющие на характер протекания процессов сушки и пропитки древесины;</li> <li>– показатели качества сушки и пропитки древесины</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться контрольно-измерительными инструментами для определения контрольных параметров процессов сушки и пропитки древесины</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой определения контрольных параметров различных технологических процессов сушки и пропитки древесины</li> </ul>
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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показатели качества древесного сырья;</li> <li>– показатели качества сушки и пропитки древесины</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять недопустимые пороки и определять качество древесного сырья;</li> <li>– определять показатели качества сушки и пропитки древесины</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой проведения входного контроля древесного сырья, предназначенного для сушки и пропитки</li> </ul>
ПК-4.1. Знает современные цифровые технологии поиска и обработки информацииД	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– поисковые системы, позволяющие оперативно находить необходимую информацию</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять поисковые системы для сбора и анализа информации о свойствах и применении древесины различных пород</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения специализированных поисковых систем для поиска публикаций по научно-технической</li> </ul>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.2. Умеет работать с информацией из различных источников, применять методы анализа научно-технической информации	Знать: – как по библиографическим спискам в научных статьях находить и искать публикации по требуемой тематике
	Уметь: – с помощью ключевых слов, используя поисковые системы, находить публикации на заданную тему
	Владеть: – навыками сбора и обобщения собранных из различных источников данных
ПК-4.3. Обладает навыками составлять аналитический обзор научно-технической информации в области лесозаготовок и деревопереработки	Знать: – основные принципы составления аналитических обзоров научно-технической информации по заданной теме
	Уметь: – отбирать информацию для аналитического обзора по конкретной научно-технической тематике
	Владеть: – навыками составления аналитических обзоров научно-технической информации в области сушки и пропитки древесины

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

### 1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин: «Древесиноведение»; «Физика древесины»; «Тепловая обработка, сушка древесины», «Технология и оборудование защитной обработки древесины».

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при выполнении выпускной работы.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

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

Вид учебной работы	Часов		Семестр
	всего	в том числе в инновационных формах	4
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	<b>108</b>	-	<b>108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем:</b>	<b>36</b>	<b>14</b>	<b>36</b>
Лекции (Л)	10	6	10
Практические занятия (Пз)	20	8	20
Лабораторные работы (Лр)	-	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>42</b>	-	<b>42</b>
Проработка прослушанных лекций (Л), изучение рекомендуемой литературы	2	-	2
Подготовка к практическим занятиям (Пз)	5	-	5
Подготовка к лабораторным работам (Лр)	-	-	-
Выполнение курсовой работы (КР)	-	-	-
Выполнение расчетно-графических работ (РГР)	18	-	18
Проведение других видов самостоятельной работы (Др)	11	-	11
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>36</b>	-	<b>36</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Э</b>	-	<b>Э</b>



### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел дисциплины	Формируемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа обучающегося и вид оценочных средств контроля текущей успеваемости			Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	№ РГР	№ Кр	№ Р	
1	Конструктивные особенности камер периодического и непрерывного действия	ПК-3, ПК-4	2	1,2	-	-	-	-	9/14
2	Технологические аспекты камерной сушки пиломатериалов. Режимы сушки, влаготеплообработки и кондиционирования	ПК-3, ПК-4	2	3,4	-	1	-	-	9/14
3	Современные вакуумные камеры. Конструкции и технологии сушки	ПК-3, ПК-4	2	5,6	-	-	-	-	8/14
4	Современные ТВЧ и СВЧ камеры. Конструкции и технологии сушки	ПК-3, ПК-4	2	7,8	-	-	-	-	8/14
5	Технология и оборудование для пропитки сухой и сырой древесины	ПК-3, ПК-4	2	9,10	-	2	-	-	8/14
Текущий контроль результатов обучения в 4 семестре - ИТОГО									42/70
Промежуточная аттестация (экзамен)									18/30
<b>ИТОГО</b>									<b>60/100</b>

Распределение часов контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, сроки выдачи заданий, их выполнения и контроля текущей успеваемости обучающихся по всем видам запланированных работ, формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, а также формирование планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС или их элементов) по неделям семестра представлены в учебно-методических картах дисциплины и графиках учебного процесса по ней, которые сформированы как отдельные документы, являются приложениями к рабочей программе и структурно входят в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

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

На контактную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану,

отводится – 40 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 8 часов;
- индивидуальные занятия – 4 часа;
- практические занятия – 24 часа.

### 3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 10 ЧАСОВ

№Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
1	<b>Раздел 1. Конструктивные особенности камер периодического и непрерывного действия</b> Введение. Конвективная камерная сушка пиломатериалов и ее разновидности: классическая, прерывистая, осциллирующая. Ограждения современных камер периодического и непрерывного действия. Оборудование сушильных камер. Системы управления современными сушильными камерами.	2
2	<b>Раздел 2. Технологические аспекты камерной сушки пиломатериалов.</b> Особенности механизмов процессов конвективной сушки в камерах периодического и непрерывного действия. Режимы сушки в камерах периодического и непрерывного действия. Качество древесины и качество сушки. Отечественные и зарубежные методы оценки качества сушки. Экономическая эффективность сушки в различных камерах.	2
3	<b>Раздел 3. Современные вакуумные камеры. Конструкции и технологии сушки.</b> Явления тепло-массообмена при вакуумной сушке древесины. Особенности кондуктивной вакуумной сушки. Механизм процесса сушки. Особенности развития сушильных напряжений. Особенности импульсной вакуумной сушки. Механизм процесса. Особенности кривых температуры и влажности. Характер развития сушильных напряжений. Особенности конвективной передачи тепла при вакуумной сушке. Особенности механизма процесса конвективной вакуумной сушки. Сушильные напряжения. Конструкции вакуумных камер.	2
2	<b>Раздел 4. Современные ТВЧ и СВЧ камеры. Конструкции и технологии сушки.</b> Особенности процессов нагревания и сушки древесины. Энергия ЭМП. Расчет процессов сушки пиломатериалов. Особенности ЭМП в штабеле пиломатериалов в зависимости от его частоты. Равномерность сушки. Механизм процесса сушки. Электрические свойства древесины (диэлектрическая проницаемость, тангенс угла потерь) при сушке. Их влияние на интенсивность процесса. Закономерности развития сушильных напряжений. Конструкции ТВЧ и СВЧ камер.	2
5	<b>Раздел 5. Технология и оборудование для пропитки сухой и сырой древесины.</b> Физические модели процессов пропитки. Пути повышения проводимости древесины жидкостями. Многоцикличные способы пропитки. Механизм процессов комбинированной защитной обработки древесины. Особенности совмещенных процессов сушки и пропитки древесины. Расчет процесса. Сушка – пропитка в растворах солей. Расчет процесса. Параметры защищенности. Конструкции пропиточных установок.	2

### 3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) – 24 ЧАСА

Проводится 10 практических занятий по следующим темам:

№ Пр	Тема практического занятия (семинара)	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Расчет конвективных сушильных камер периодического действия	2	1,2	Устный опрос
2	Анализ конструкций конвективных сушильных камер периодического действия	2	1,2	Устный опрос
3	Особенности расчета конвективных сушильных камер непрерывного действия	2	1,2	Устный опрос
4	Анализ конструкций конвективных сушильных камер непрерывного действия	2	1,2	Устный опрос
5	Основы расчета вакуумных сушильных камер	2	3	Устный опрос
6	Анализ конструкций вакуумных сушильных камер	2	3	Устный опрос
7	Основы расчета ТВЧ и СВЧ сушильных камер	2	4	Устный опрос
8	Анализ конструкций ТВЧ и СВЧ сушильных камер	2	4	Устный опрос
9	Основы расчета пропиточных установок	2	5	Устный опрос
10	Анализ конструкций пропиточных установок	2	5	Устный опрос

### 3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (Лр) – 0 ЧАСОВ

Лабораторные работы рабочей программой не предусмотрены.

### 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;
- решение ситуационных задач.

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

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

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 68 часов.

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

1. Проработку прослушанных лекций, изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку – 2 часа.
2. Подготовку к практическим занятиям – 5 часов.
3. Выполнение расчетно-графической работы – 18 часов.

4. Проведение других видов самостоятельной работы – 11 часов.

5. Подготовка к экзамену – 36 часов.

### **3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) РАБОТЫ – 4 ЧАСА**

Выполняется 2 расчетно-графических работы.

№ п/п	Тема	Объем часов	Раздел дисциплины
1	Выбор и технологический расчет сушильных камер	9	1,2
2	Расчет установки для пропитки методом горячих и холодных ванн	9	5

### **3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ**

Выполнение рефератов рабочей программой не предусмотрено.

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

Выполнение контрольных работ рабочей программой не предусмотрено.

### **3.3.4. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (Др) – 0 ЧАСОВ**

Выполнение других видов работ рабочей программой не предусмотрено.

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

Курсовой проект (работа) рабочей программой не предусмотрен.

## **4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Распределение часов контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, сроки выдачи заданий, их выполнения и контроля текущей успеваемости обучающихся по всем видам запланированных работ, формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, а также формирование планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) по неделям семестра представлены в учебно-методических картах дисциплины и графиках учебного процесса по ней, которые сформированы как отдельные документы, являются приложениями к рабочей программе и структурно входят в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

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

### **4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ 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	Устный опрос. РГР 1	ПК-3, ПК-4	8/13
2	2	Устный опрос. РГР 1	ПК-3, ПК-4	9/14
3	3	Устный опрос.	ПК-3, ПК-4	8/13
4	4	Устный опрос.	ПК-3, ПК-4	8/13
5	5	Устный опрос. РГР 2	ПК-3, ПК-4	9/17
<b>Итого:</b>				<b>42/70</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 в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
4	1 - 5	Экзамен	да	<b>18/30</b>

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

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

### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

##### 5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Расев А.И. Тепловая обработка и сушка древесины: учебник для вузов. М.:ГОУ ВПО МГУЛ, 2009. 330 с.
2. Расев А.И. Сушка древесины: учеб. пособие. Изд. «ЛАНЬ» С. Петербург 2010. 360 с
3. Расев А.И., Косарин А.А., Красухина Л.П. Технология и оборудование защитной обработки древесины: учебник для вузов. М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2010.. 190 с.
4. Технология и оборудование для переработки древесины. Научные труды. Выпуски 330...336, Издательство МГУЛ 2000...2009.
5. Шубин Г.С. Сушка и тепловая обработка древесины Лесная промышленность М.1990
6. Цой П.В. Системные методы расчета краевых задач тепломассопереноса. Издательство МЭИ 2005.

7. Современные энергосберегающие тепловые технологии (сушка и термовлажностная обработка материалов. Труды международной научно-практической конференции СЭТТ-2002, 2004 т.1...4 МГАУ им. В.П. Горячкина; М.; 2002
8. Богданов Е.С., Мелехов В.И. и др., Расчет, проектирование и реконструкция лесосушильных камер. – М.: Экология, 2007 (репринтное). – 352 с.
9. Расев А.И. Проектирование сушильных камер периодического действия: учебное пособие для вузов/ А.И.Расев, Л.П. Красухина.- М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2009. -96 с.
10. Уголев Б.Н. Древесиноведение и лесное товароведение: учебник для вузов. М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. 351 с.

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

11. Расев. А.И., Ларина Л.Б. Использование топляковой древесины. ж. «Деревообработка в мире» № 1. 1995
12. Галкин В.П. Использование микроволновой энергии при сушке березовых мебельных заготовок. Труды 1-ой международной научно-практической конференции «Современные энергосберегающие тепловые технологии», Москва , 2002г.
13. Скуратов Н.В. и др. Деформационные превращения при термовлажностной обработке древесины. Труды 1-ой международной научно-практической конференции «Современные энергосберегающие тепловые технологии», Москва ,2002г.
14. Скуратов Н.В. Современное состояние лесосушильной техники за рубежом. Труды 1-ой международной научно-практической конференции «Современные энергосберегающие тепловые технологии», Москва, 2002г.
15. Шубин Г.С. О фазовом состоянии влаги в процессе сушки древесины. Труды 3-го Международного симпозиума «Строение, свойства и качество древесины-2000», Петрозаводск,2000г
16. Шубин Г.С. Вопросы влагопереноса и методов расчета продолжительности сушки древесины. Труды 1-ой международной научно-практической конференции «Современные энергосберегающие тепловые технологии», Москва, 2002г.
17. Шубин Г.С. Развитие некоторых аспектов теории тепломассообмена А.В.Лыкова. Труды 1-ой международной научно-практической конференции «Современные энергосберегающие тепловые технологии», Москва, 2002г.
18. Скуратов Н.В. Деформации в древесине при ее сушке. Труды 6-ой сушильной конференции ИЮФРО , ЮАР ,1998 (на англ. языке)
19. Расев А.И. Особенности развития техники и технологии сушки пиломатериалов на современном этапе. ж. «Лесной вестник» № 1, 1998.
20. Серговский П.С., Расев А.И., Гидротермическая обработка и консервирование древесины (учебник). – М.: Лесная промышленность, 1987. – 360 с.

### **5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

Содержание отдельных нормативных документов, касающихся методов измерения влажности, типового теплового и циркуляционного оборудования, проведения атмосферной сушки дано в учебнике, учебных и учебно-методических пособиях

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

1. [www.arktika.ru](http://www.arktika.ru)
2. [www.oven.ru](http://www.oven.ru)
3. [www.1012278.ru](http://www.1012278.ru)

4. [www.derevo.ru](http://www.derevo.ru)
5. [www.elemer.ru](http://www.elemer.ru)
6. [www.lpk.graviton.ru](http://www.lpk.graviton.ru)
7. [www.cottage.k3info.ru](http://www.cottage.k3info.ru)
8. [www.globaledge.ru](http://www.globaledge.ru)
9. [www.kkz.ru](http://www.kkz.ru)
10. [www.georg.ru](http://www.georg.ru)
11. [www.flexr.ru](http://www.flexr.ru)
12. [www.sorokin.ru](http://www.sorokin.ru)

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

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

При изучении данной дисциплины используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» и другие	1-5	Л, Пз
2	Электронный каталог библиотеки МФ МГТУ	1-5	Л, Пз
3	Система дистанционного обучения МФ МГТУ, (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению и защите лабораторных работ)	1-5	Л, Пз
4	Мультимедийный лекционный курс	1-5	Л, Пз
5	Учебные плакаты	1,2	Л, Пз

## **5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ**

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий
1	Графики, диаграммы, схемы	1-5	Пз
2	ГОСТы	1-5	Пз

## **5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ ПО ВСЕМУ КУРСУ**

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

1. Конструктивные особенности камер периодического действия.
2. Конструктивные особенности камер непрерывного действия.
3. Особенности технологии прерывистой сушки.
4. Особенности технологии осциллирующей сушки.
5. Ограждения современных камер периодического действия.
6. Ограждения современных камер и непрерывного действия.
7. Оборудование сушильных камер.
8. Системы управления современными сушильными камерами.
9. Особенности механизмов конвективной сушки в камерах периодического действия.
10. Особенности механизмов конвективной сушки в камерах непрерывного действия.
11. Режимы сушки в камерах периодического действия.
12. Режимы сушки в камерах непрерывного действия.
13. Качество древесины и качество сушки.
14. Зарубежные методы оценки качества сушки.
15. Отечественные методы оценки качества сушки.
16. Экономическая эффективность сушки в различных камерах.
17. Конструкции современных вакуумных камер.
18. Тепломассообмен при вакуумной сушке древесины.
19. Особенности кондуктивной вакуумной сушки.
20. Особенности импульсной вакуумной сушки.
21. Особенности механизма процесса конвективной вакуумной сушки.
22. Особенности развития сушильных напряжений при сушке в вакуумных камерах.
23. Особенности процессов нагревания и сушки древесины в ЭМП.
24. Распределение ЭМП в штабеле пиломатериалов и равномерность сушки.
25. Электрические свойства древесины, имеющие значение при сушке.
26. Конструкции современных ТВЧ и СВЧ камер.
27. Строение древесины как объекта для пропитки.
28. Пути повышения проводимости древесины жидкостями.
29. Многоцикличные способы пропитки.
30. Механизм процессов комбинированной защитной обработки древесины.
31. Особенности совмещенных процессов сушки и пропитки древесины.
32. Процесс сушка – пропитка в растворах солей.
33. Конструкции современных пропиточных установок.
34. Параметры защищенности древесины.



## 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
1	Аудитория 1513 – учебная лаборатория	-весы аналитические электронные, -весы технические электронные, -шкафы сушильные лабораторные, -весы циферблатные. -электровлагомеры 4 типов. -термометры лабораторные (ТЛ-4) и технические (ТТ) в ассортименте, -термометры электронные 2ТРМ0, -психрометр аспирационный (типа МВ – 4М) и психрометр универсальный (типа ПБУ-1М), -анемометры крыльчатые и чашечные, электронные, -гигрометр электронный, -измерительное оборудование (рулетки, штангенциркули, микрометры), -микроанометры с трубками Прандтля.	1-9	Лр, Пз
2	Лекционная аудитория	– Мультимедийный проектор, компьютер, плакаты	1 - 9	Л

## 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 бальной системой по дисциплине. Преподаватель обязан ознакомить обучающихся с порядком начисления рейтинговых баллов по всем, предусмотренным рабочей программой дисциплины, видам контактной и самостоятельной работы обучающихся.
- Необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.
- Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде.
- Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.
- Желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. При этом необходимо руководствоваться Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.
- Работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – 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 учебно-образовательного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременное и качественное подготовка и выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы

современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

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

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

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

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

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

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

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

Непосредственная подготовка к промежуточной аттестации осуществляется по вопросам, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине, которые обучающимся должен предоставить преподаватель. Необходимо тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его суть, составить план ответа. Обычно план включает в себя:

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

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

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

университета и филиала.

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

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

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

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

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных заданий следует учитывать достижение результата, правильность выбора технологии решения, время решения, индивидуальность работы. Веса указанных факторов следует выбирать в зависимости от целей проводимого занятия. Для закрепления практических навыков и умений студентам следует по каждой теме выдавать задания на самостоятельную работу, по трудоемкости сходные с задачами, решаемыми в аудитории.

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

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

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

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

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

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