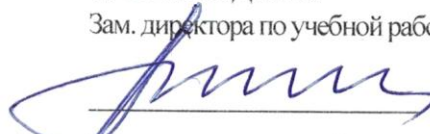


Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства  
Кафедра проектирования объектов лесного комплекса (ЛТ-5)

«УТВЕРЖДАЮ»

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

 Макуев В.А.

« 29 » августа 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ “ПНЕВМО- И ГИДРОПРИВОД”

Направление подготовки  
15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Направленность подготовки  
Машины и оборудование в деревообрабатывающем производстве

Квалификация выпускника  
бакалавр

Форма обучения – очная  
Срок освоения – 4 года  
Курс – II  
Семестр – 4

Трудоемкость дисциплины: – 3 зачетные единицы  
Всего часов – 108 час.  
Из них:  
Контактная аудиторная работа – 54 час.  
Из них:  
лекций – 18 час.  
лабораторных работ – 18 час.  
практических занятий – 18 час.  
Самостоятельная работа – 54 час.  
Формы промежуточной аттестации:  
зачет, курсовая работа – 3 семестр

Мытищи, 2019 г.

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

Автор:

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

*(должность, ученая степень, ученое звание)*

  
«12» 02 2019г.

А.А. Шевляков

*(Ф.И.О.)*

Рецензент:

Доцент кафедры технологии и  
оборудования лесопромышленного  
производства, к.т.н., доцент

*(должность, ученая степень, ученое звание)*

  
«12» 02 2019г.

В.А. Борисов

*(Ф.И.О.)*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Проектирование объектов лесного комплекса» (ЛП-5)

Протокол № 5 от «12» февраля 2019г.

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*

М.В. Лопатников

*(Ф.И.О.)*

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

Протокол № 03/03-19 от «1» марта 2019г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*


М.А. Быковский

*(Ф.И.О.)*

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ, к.т.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*

  
«29» 04 2019г.

А.А. Шевляков

*(Ф.И.О.)*

## СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО .....	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....	5
1.1. Цель освоения дисциплины .....	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	6
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	7
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
3.1. Тематический план .....	8
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем .....	9
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах .....	9
3.2.2. Практические занятия .....	10
3.2.3. Лабораторные работы .....	10
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий .....	10
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	11
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания .....	11
3.3.2. Рефераты .....	11
3.3.3. Контрольные работы .....	12
3.3.4. Рубежный контроль .....	12
3.3.5. Другие виды самостоятельной работы .....	12
3.3.6. Курсовой проект или курсовая работа .....	12
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	13
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся .....	13
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся .....	13
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
5.1. Рекомендуемая литература .....	14
5.1.1. Основная и дополнительная литература .....	14
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся .....	14
5.1.3. Нормативные документы .....	14
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники .....	14
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	15
5.3. Раздаточный материал .....	15
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине .....	15
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА .....	17
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ .....	21
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Карта обеспеченности литературой дисциплины	
График учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	

**Выписка из ОПОП ВО** по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», направленности подготовки «Машины и оборудование в деревообрабатывающем производстве» для учебной дисциплины «Пневмо- и гидропривод»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы	Всего часов
<b>Б1.В.03</b>	<p><b>Пневмо- и гидропривод</b></p> <p><b>Объемный гидропривод и средства гидроавтоматики:</b> Гидропривод, достоинства и недостатки. Классификация объемных гидроприводов. Рабочие жидкости объемного гидропривода. Гидравлические насосы и гидравлические двигатели, применяемые в гидроприводах. Гидравлические аппараты и элементы гидроавтоматики. Способы регулирования скорости выходного звена объемного гидропривода. Следящий гидропривод.</p> <p><b>Пневмопривод и средства пневмоавтоматики:</b> Пневмопривод, его достоинства и недостатки. Классификация пневмоприводов. Особенности газа как рабочего тела. Краткие сведения о физических свойствах воздуха. Источники сжатого воздуха и пневматические двигатели. Пневматические аппараты и элементы пневмоавтоматики.</p>	<b>108</b>

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

## 1.1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Пневмо- и гидропривод», входящей в вариативную часть Блока Б1, состоит в освоении обучающимися теоретических знаний по всем основным разделам дисциплины и практическом применении их при решении прикладных задач для создания предпосылок успешного освоения специальных дисциплин и обеспечения всесторонней технической подготовки будущих специалистов. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний, умений и навыков о принципах построения и методах расчетов гидравлических и пневматических приводов и их дальнейшего использования при проектировании, эксплуатации и обслуживании технологического оборудования, машин и механизмов.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

*Научно-исследовательская деятельность:*

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области проектирования, эксплуатации и обслуживания пневмо- и гидроприводов;
- расчет параметров пневмо- и гидроприводов с использованием стандартных методов и средств автоматизированного проектирования и проведения исследований;
- проведение экспериментов при эксплуатации и обслуживании пневмо- и гидроприводов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;
- проведение технических измерений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций.

*Проектно-конструкторская деятельность:*

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования пневмо- и гидроприводов;
- расчет и проектирование пневмо- и гидроприводов в соответствии с заданиями и использованием стандартных средств автоматизированного проектирования.

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

**Общепрофессиональные компетенции:**

**ОПК-1** – способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;

**Профессиональные компетенции:**

**ПК-1** – способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;

**ПК-5** – способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

**ПК-6** – способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

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

По компетенциям **ОПК-1, ПК-1** обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

- законы, принципы, на основе которых разрабатываются и действуют гидравлические и пневматические системы технологического оборудования и механизмов отрасли;
- основные физические и механические свойства реальных жидкостей и газов, используемых в отрасли в качестве рабочих тел в системах гидро- и пневмопривода;
- теоретические основы, назначение, устройство и принцип действия, основные типы, характеристики, достоинства и недостатки различных гидравлических машин, гидравлических устройств и аппаратов, средств гидро- и пневмоавтоматики, гидро- и пневмоприводов, используемых в деревообрабатывающей промышленности;
- принципы и методы гидравлических и технико-эксплуатационных расчетов различных гидравлических устройств, аппаратов, средств гидро- и пневмоавтоматики, гидро- и пневмоприводов;
- способы регулирования гидро- и пневмоприводов, их недостатки и достоинства.

По компетенциям **ПК-1, ПК-5, ПК-6** обучающийся должен:

**УМЕТЬ:**

- рассчитывать давления, скорости, расходы и гидравлические потери при движении жидкостей в гидравлических системах технологического оборудования отрасли;
- подбирать по каталогам и справочникам гидронасосы и гидродвигатели, гидравлические устройства и аппараты, средства гидро- и пневмоавтоматики, и, используя их рабочие характеристики, рассчитывать технико-эксплуатационные и экономические показатели гидро- и пневмоприводов при работе в различных режимах и таким образом выявлять оптимальные режимы их эксплуатации.
- применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов пневмо- и гидроприводов.

**ВЛАДЕТЬ:**

- принципами и методами гидравлических и технико-эксплуатационных расчетов гидро- и пневмоприводов;
- приемами постановки инженерных задач для решения их коллективом специалистов различных направлений.

### **1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Данная дисциплина входит в вариативную часть Блока Б1.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении высшей математики, физики и теоретической механики, механики жидкости и газа.

Полученные при изучении данной дисциплины знания будут использоваться при изучении специальных дисциплин, а также при дипломном проектировании.

## 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	4
<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
Практические занятия (Пз)	18	-	18
Лабораторные работы (Лр)	18	-	18
<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 практическим занятиям (Пз) – 9	4	-	4
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 3	6	-	6
Написание рефератов (Р) – 1	3	-	3
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	1	-	1
Выполнение курсовой работы (КР)	36	-	36
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Зач</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	Раздел дисциплины	Контролируемые компетенции или их части	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	Др, часов	№ КР	
<b>4 семестр</b>									
<b>I.</b>	<b>Объемный гидропривод и средства гидроавтоматики:</b>	<b>ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6</b>	<b>12</b>	<b>1-6</b>	<b>1-3</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>29/49</b>
1.	Гидропривод, достоинства и недостатки. Классификация объемных гидроприводов	ОПК-1, ПК-1	2	1	1	-	1	1	29/49
2.	Рабочие жидкости объемного гидропривода	ОПК-1, ПК-1	2	2	1, 2	-		1	
3.	Гидравлические насосы и гидравлические двигатели, применяемые в гидроприводах	ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6	2	2	1, 2	-		1	
4.	Гидравлические аппараты и элементы гидроавтоматики	ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6	4	3	1-3	-		1	
5.	Способы регулирования скорости выходного звена объемного гидропривода. Следящий гидропривод	ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6	2	4-6	1-3	-		1	
<b>II.</b>	<b>Пневмопривод и средства пневмоавтоматики:</b>	<b>ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6</b>	<b>6</b>	<b>7-9</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>13/21</b>
6.	Пневмопривод, его достоинства и недостатки. Классификация пневмоприводов	ОПК-1, ПК-1	2	7	-	1	-	-	13/21
7.	Особенности газа как рабочего тела. Краткие сведения о физических свойствах воздуха	ОПК-1, ПК-1	1	8	-	1		-	
8.	Источники сжатого воздуха и пневматические двигатели	ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6	1	8	-	1		-	
9.	Пневматические аппараты и элементы пневмоавтоматики	ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6	2	9	-	1		-	
Итого текущий контроль результатов обучения в 4 семестре									<b>42/70</b>
Защита курсовой работы (КР)									<b>18/30</b>
Зачет									<b>- / -</b>
<b>ИТОГО</b>									<b>60/100</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;
- практические занятия – 18 часов;
- лабораторные работы – 18 часов;

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

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

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
	<b>I. Объемный гидропривод и средства гидроавтоматики</b>	
1	Гидропривод, его достоинства и недостатки. Классификация гидроприводов. Устройство, состав, принцип действия и области применения объемного гидропривода. Элементы объемного гидропривода	2
2	Рабочие жидкости объемного гидропривода. Основные физико-механические свойства рабочих жидкостей. Выбор и эксплуатация рабочих жидкостей, применяемых в гидроприводах машин и механизмов деревообрабатывающей промышленности	2
3	Гидравлические насосы и гидравлические двигатели, применяемые в гидроприводах. Их назначение, классификация, принцип действия и области применения	2
4	Гидравлические аппараты и элементы гидроавтоматики. Их назначение, классификация и области применения. Классификация, устройство, принцип действия, основные типы, характеристики, достоинства и недостатки гидрораспределителей, предохранительных, переливных и редуцирующих гидроклапанов	2
5	Ограничителей и сумматоров потока, гидравлических дросселей и регуляторов потока. Вспомогательные устройства. Их назначение, классификация и области применения. Гидролинии. Их назначение, классификация и области применения. Обозначение гидроаппаратов и элементов гидроавтоматики по ЕСКД	2
6	Способы регулирования скорости выходного звена объемного гидропривода. Достоинства и недостатки каждого способа. Дроссельное регулирование скорости. Три способа включения дросселя в систему гидропривода. Объемное регулирование скорости. Нагрузочная характеристика гидропривода. Типовые схемы систем гидропривода, применяемые в деревообрабатывающем оборудовании. Следящий гидропривод. Назначение, принцип действия, характеристики, гидравлическая схема и области применения следящего гидропривода в системах автоматического управления	2
	<b>II. Пневмопривод и средства пневмоавтоматики</b>	
7	Пневмопривод, его достоинства и недостатки. Классификация пневмоприводов. Устройство, состав, принцип действия и области применения пневмопривода. Основные элементы и схемы пневмопривода. Сравнительные особенности устройства и эксплуатации систем гидро- и пневмопривода	2
8	Особенности газа как рабочего тела. Краткие сведения о физических свойствах воздуха. Основные термодинамические соотношения. Основы расчета газопроводов	1
	Источники сжатого воздуха и пневматические двигатели. Их назначение, классификация, принцип действия и области применения	1
9	Пневматические аппараты и элементы пневмоавтоматики. Их назначение, классификация и области применения. Классификация, устройство, принцип действия, основные типы, характеристики, достоинства и недостатки воздухораспределителей, предохранительных и редуцирующих пневмоклапанов, регуляторов давления и скорости, реле и индикаторов давления, дросселей и пневмоусилителей. Аппаратура подготовки воздуха: фильтры, влагоотделители, маслораспылители, ресиверы	2

### 3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) – 18 ЧАСОВ

Проводится 9 практических занятий по следующим темам:

№ Пз	Тема практического занятия (семинара) и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Изучение устройства, состава, принципа действия и областей применения объемного гидропривода	2	1	Кр. № 1
2	Выбор рабочих жидкостей для гидроприводов, работающих в определенных условиях. Изучение принципа действия, области применения, характеристик гидравлических насосов и гидравлических двигателей, применяемых в гидроприводах	2	2, 3	Кр. № 1
3	Изучение классификации, устройства, принципа действия, основных типов, характеристик, обозначений, достоинств и недостатков гидравлических аппаратов, устройств и отдельных элементов гидропривода	2	4	Кр. № 1
4	Изучение способов регулирования скорости выходного звена объемного гидропривода	2	5	Кр. № 1
5	Эксплуатационные расчеты гидропривода. Напорные характеристики гидропривода	2	5	Кр. № 1
6	Рассмотрение типовых схем гидроприводов, применяемых в машинах и механизмах отрасли	2	5	Кр. № 1
7	Изучение устройства, состава, принципа действия и областей применения пневмопривода	2	6	Р. № 1
8	Изучение физических свойствах воздуха, термодинамических процессов, протекающих в пневмосистемах. Изучение устройства, состава, принципа действия и областей применения источников сжатого воздуха и пневматических двигателей	2	7, 8	Р. № 1
9	Изучение классификации, устройства, принципа действия, основных типов и характеристик, обозначений, достоинств и недостатков устройств, аппаратов и отдельных элементов пневмопривода	2	9	Р. № 1

### 3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (Лр) – 18 ЧАСОВ

Выполняется 3 лабораторные работы по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Ознакомление с гидравлическими стендами, изучение устройства и функционирования гидростанции, инструктаж по технике безопасности	4	1 - 5	Устный опрос
2	Изучение устройства и функционирования гидроаппаратуры объемного гидропривода (распределителей, напорных гидроклапанов, дросселей и регуляторов потока и др.)	6	2 - 5	Устный опрос
3	Моделирование гидравлических схем гидроприводов отдельных устройств (пресса, перегружателя, фрезерного станка с гидравлическим зажимом изделия, шпинделя резьботокарного станка и др.)	8	4 - 5	Устный опрос

### 3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий:

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

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

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

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

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

1. Проработку прослушанных лекций, изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку – 4 часа.
2. Подготовку к практическим занятиям – 4 часа.
3. Подготовку к лабораторным работам – 6 часов.
4. Написание реферата – 3 часа.
5. Выполнение других видов самостоятельной работы – 1 час.
6. Выполнение курсовой работы – 36 часов.

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

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

#### 3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) РАБОТЫ – 0 ЧАСОВ

Расчетно-графические работы рабочей программой не предусмотрены.

#### 3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 3 ЧАСА

Выполняется 1 реферат. Рекомендуются следующие примерные темы реферата:

№ п/п	Рекомендуемые темы рефератов	Объем часов	Раздел дисциплины
1	Пневмопривод, его достоинства и недостатки. Классификация пневмоприводов	3	6
2	Устройство, состав, принцип действия и области применения пневмоприводов		
3	Основные элементы и схемы пневмопривода. Сравнительные особенности устройства и эксплуатации систем гидро- и пневмопривода		
4	Особенности газа как рабочего тела. Краткие сведения о физических свойствах воздуха. Основные термодинамические соотношения. Основы расчета газопроводов		7
5	Источники сжатого воздуха. Общие сведения, области и особенности применения, достоинства и недостатки, классификация, устройство, принцип действия, основные характеристики		8
6	Пневматические двигатели. Общие сведения, области и особенности применения, достоинства и недостатки, классификация, устройство, принцип действия, основные характеристики		
7	Воздухораспределители. Общие сведения, области и особенности применения, достоинства и недостатки, классификация, устройство, принцип действия, основные характеристики		9
8	Предохранительные пневмоклапаны. Общие сведения, области и особенности применения, достоинства и недостатки, классификация, устройство, принцип действия, основные характеристики		
9	Редукционные пневмоклапаны. Общие сведения, области и особенности применения, достоинства и недостатки, классификация, устройство, принцип действия, основные характеристики		
10	Регуляторы давления. Общие сведения, области и особенности применения, достоинства и недостатки, классификация, устройство, принцип действия, основные характеристики		

№ п/п	Рекомендуемые темы рефератов	Объем часов	Раздел дисциплины
11	Регуляторы скорости. Общие сведения, области и особенности применения, достоинства и недостатки, классификация, устройство, принцип действия, основные характеристики		
12	Дроссели. Общие сведения, области и особенности применения, достоинства и недостатки, классификация, устройство, принцип действия, основные характеристики		
13	Пневмоусилители. Общие сведения, области и особенности применения, достоинства и недостатки, классификация, устройство, принцип действия, основные характеристики		
14	Реле и индикаторы давления. Общие сведения, области и особенности применения, достоинства и недостатки, классификация, устройство, принцип действия, основные характеристики		
15	Аппаратура подготовки воздуха: фильтры, влагоотделители, маслораспылители, ресиверы. Общие сведения, области и особенности применения, достоинства и недостатки, классификация, устройство, принцип действия, основные характеристики		

### 3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (Кр) – 0 ЧАСА

Контрольные работы рабочей программой не предусмотрены.

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

Рубежный контроль рабочей программой не предусмотрен.

### 3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (Др) – 1 ЧАСОВ

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

### 3.3.6. КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 36 ЧАСОВ

Выполняется курсовая работа по одной из следующих тем:

№ п/п	Тема курсовой работы	Раздел дисциплины
1	Гидропривод фрезерного станка	1 - 5
2	Расчет гидропривода токарного станка	1 - 5

Курсовая работа посвящена комплексному расчету гидравлических систем различных узлов машин и механизмов деревообрабатывающей промышленности. Курсовая работа включает в себя расчетную и графическую части. При расчетах желательно применять ЭВМ. В курсовую работу входит расчет трубопроводов (сети), подбор, определение технико-эксплуатационных характеристик и выбор способа регулирования подачи гидравлических насосов и гидравлических двигателей при их работе на сеть.

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

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

##### 4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1 - 5	Защита лабораторной работы № 1	ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6	1/3
2	3	Защита лабораторной работы № 2	ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6	1/3
3	4	Защита лабораторной работы № 3	ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6	1/3
4	1 - 5	Выполнение курсовой работы	ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6	20/30
5	1 - 5	Контроль посещаемости (18 занятие)	ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6	6/10
<b>Всего за модуль</b>				<b>29/49</b>
1	6 - 9	Написание реферата	ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6	10/16
2	6 - 9	Контроль посещаемости (9 занятий)	ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-6	3/5
<b>Всего за модуль</b>				<b>13/21</b>
<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	Курсовая работа	да	<b>18/30</b>
4	1 - 9	Зачет	да	- / -

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	зачтено
71 – 84	хорошо	зачтено
60 – 70	удовлетворительно	зачтено
0 – 59	неудовлетворительно	незачтено

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

#### 5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Лепешкин А.В. Гидравлика и гидропневмопривод. : Учебник. Ч. 2. Гидравлические машины и гидропневмопривод. / А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин, А.А. Шейпак ; Под ред. А.А. Шейпака. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: МГИУ, 2008. - 351 с.
2. Лебедев Н.И. Гидравлика, гидравлические машины и объемный гидропривод. Учебное пособие. – 4-е изд. – М.: МГУЛ, 2009. – 232 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/104735>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

3. Задачник по гидравлике и гидропневмоприводу / Ю.А. Беленков, А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин, В.Е. Суздальцев, А.А. Шейпак / под. ред. Ю.А. Беленкова. – М.: Издательство «Экзамен», 2009. – 286 с.
4. Ивановский, Ю.К. Основы теории гидропривода / Ю.К. Ивановский, К.П. Моргунов. – Санкт–Петербург : Лань, 2018. – 200 с. – ISBN 978–5–8114–2955–4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/102590>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Лебедев, Н.И. Объемный гидропривод лесных машин : учебник / Н.И. Лебедев ; под редакцией А. А. Камусина. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 314 с. — ISBN 5-8135-0371-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104738>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Лозовецкий, В.В. Гидро- и пневмосистемы транспортно-технологических машин : учебное пособие / В.В. Лозовецкий. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 560 с. – ISBN 978-5-8114-1280-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/3806>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

7. Методические указания для выполнения лабораторных работ по разделу «Гидропривод» / Г.Н. Афанасьев, В.И. Булгаков, Б.Л. Кац, Г.И. Тараканов – М.: МЛТИ, 1992. – 76 с.
8. Расчет трубопроводов, подбор и определение эксплуатационных показателей центробежных насосов: учеб. пособие / Г.Н. Афанасьев, В.И. Булгаков, А.С. Савицкий и др. – 3-е изд. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. – 84 с.
9. Шевляков А.А. Гидравлика. Гидропривод механизмов деревообрабатывающих станков : учеб.-методич. пособие / А.А. Шевляков, А.С. Савицкий, С.А. Шевляков, Н.Г. Поярков. – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2011. – 44 с.

#### 5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

10. ГОСТ 28338-89 Соединения трубопроводов и арматура. Проходы условные (размеры номинальные). Ряды.

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

11. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (для зарегистрированных пользователей).
12. <http://mzg.ipmnet.ru/ru/> – Журнал "Известия Российской академии наук. Механика жидкости и газа".
13. <http://www.techgidravlika.ru/> – образовательный ресурс с учебными и учебно-методическими материалами по гидравлике.

14. <https://portaldo.mgul.ac.ru/#/> – сайт ЭОС МФ (для зарегистрированных пользователей).

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

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

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

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы
1	<a href="#">Электронно-библиотечная система издательства «Лань»</a>	1 - 9	Л, Пз
2	<a href="#">Электронный каталог библиотеки МГУЛ</a>	1 - 9	Л, Пз, Лр
3	<a href="#">Электронная образовательная среда МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана</a> , (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению и защите лабораторных работ)	1 - 9	Л, Пз, Лр
4	Учебные плакаты (для изучения устройства, принципа действия, графических обозначений аппаратуры пневмо- и гидроприводов)	1 - 9	Л, Пз, Лр

## 5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал:

№ п/п	Раздаточный материал	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий
1	Методические указания по изучению дисциплины «Пнеumo- и гидропривод»	1 - 9	Л, Пз, Лр

## 5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

### Объемный гидропривод и средства гидроавтоматики

1. Классификация гидроприводов.
2. Достоинства и недостатки гидроприводов.
3. Устройство, состав и принцип действия гидроприводов.
4. Области применения гидроприводов.
5. Рабочие жидкости, применяемые в гидроприводах. Требования, предъявляемые к жидкостям гидросистем.
6. Гидравлические насосы, применяемые в гидроприводах. Их назначение, классификация и области применения.

7. Гидравлические двигатели, применяемые в гидроприводах. Их назначение, классификация и области применения.
8. Гидравлические аппараты. Их назначение, классификация и область применения.
9. Классификация, устройство и принцип действия гидрораспределителей. Достоинства и недостатки.
10. Классификация, устройство и принцип действия предохранительных гидроклапанов. Достоинства и недостатки.
11. Классификация, устройство и принцип действия переливных гидроклапанов. Достоинства и недостатки.
12. Классификация, устройство и принцип действия редуционных гидроклапанов. Достоинства и недостатки.
13. Классификация, устройство и принцип действия ограничителей расхода. Достоинства и недостатки.
14. Классификация, устройство и принцип действия делителей и сумматоров потока. Достоинства и недостатки.
15. Классификация, устройство и принцип действия гидравлических дросселей. Достоинства и недостатки.
16. Классификация, устройство и принцип действия регуляторов потока. Достоинства и недостатки.
17. Два способа регулирования скорости выходного звена гидродвигателя. Достоинства и недостатки каждого способа.
18. Дроссельное регулирование скорости выходного звена гидродвигателя. Три способа включения дросселя в систему гидропривода.
19. Объемное регулирование скорости выходного звена гидродвигателя. Нагрузочная характеристика гидропривода.
20. Вспомогательные устройства. Их назначение, классификация и области применения.
21. Классификация, устройство, назначение и схемы установки фильтров.
22. Классификация, устройство и назначение гидробаков.
23. Гидролинии. Их назначение, классификация и области применения.

#### **Пневмопривод и средства пневмоавтоматики**

24. Классификация пневмоприводов.
25. Достоинства и недостатки пневмоприводов.
26. Устройство, состав и принцип действия пневмоприводов.
27. Основные элементы и схемы пневмопривода.
28. Области применения пневмоприводов.
29. Сравнительные особенности устройства и эксплуатации систем гидро- и пневмопривода.
30. Особенности газа как рабочего тела. Краткие сведения о физических свойствах воздуха. Основные термодинамические соотношения.
31. Источники сжатого воздуха и пневматические двигатели. Их назначение, классификация, принцип действия и области применения. Основы расчета газопроводов.
32. Пневматические аппараты и элементы пневмоавтоматики. Их назначение, классификация и области применения.
33. Классификация, устройство и принцип действия воздухораспределителей. Достоинства и недостатки.
34. Классификация, устройство и принцип действия предохранительных и редуционных пневмоклапанов. Достоинства и недостатки.
35. Классификация, устройство и принцип действия регуляторов давления и скорости. Достоинства и недостатки.
36. Классификация, устройство и принцип действия реле и индикаторов давления. Достоинства и недостатки.
37. Классификация, устройство и принцип действия дросселей и пневмоусилителей. Достоинства и недостатки.
38. Аппаратура подготовки воздуха: фильтры, влагоотделители, маслораспылители, ресиверы.



## 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 контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1	Ауд. 1217, УЛК-1 (Помещение 1 – учебная аудитория)	Место преподавателя. 30 посадочных мест для обучающихся. Маркерная доска. Наглядные пособия. Плакаты. Мультимедийное оборудование: – ноутбук; – мультимедийный проектор; – экран.	1 - 9	Л, Пз, Р
2	Ауд. 1217, УЛК-1 (Помещение 2 – учебная лаборатория для проведения лабораторных работ)	Гидравлический стенд для проведения лабораторных работ: – Изучение устройства и функционирования гидрораспределителей; – Изучение устройства и функционирования напорных клапанов; – Изучение устройства и функционирования дросселей и регуляторов потока; – Моделирование гидравлической схемы гидропривода пресса; – Моделирование гидравлической схемы гидропривода перегружателя; – Моделирование гидравлической схемы гидропривода подачи фрезерного станка с гидравлическим зажимом изделия; – Моделирование гидравлической схемы гидропривода шпинделя резботокарного станка	1 - 6	Лр

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными видами деятельности обучающегося являются контактная работа с преподавателем и самостоятельная работа, которая включает в себя подготовку к контактной работе обучающихся с преподавателем, проработку материалов, полученных в процессе этой работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

По зачислении на первый курс или переводу на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых положений:

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

циплины 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 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.