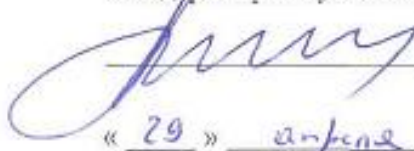


Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства  
Кафедра Технологии и оборудование лесопромышленного производства (ЛП-4)

«УТВЕРЖДАЮ»

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

 Макуев В.А.  
« 29 » апреля 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### «Эксплуатационные материалы»

Направление подготовки

**23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»**

Направленность подготовки

**Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования  
лесного комплекса**

Квалификация выпускника

**бакалавр**

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

Трудоемкость дисциплины: – 4 зачетные единицы  
Всего часов – 144 час.  
Из них:  
Аудиторная работа – 72 час.  
Из них:  
лекций – 18 час.  
лабораторных работ – 36 час.  
практических занятий – 18 час.  
Самостоятельная работа – 72 час.  
Формы промежуточной аттестации:  
Диф. Зачет, – 6 семестр

Мытищи, 2019 г.

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

Автор:  
Доцент кафедры ЛТ4- МФ МГТУ  
им. Н.Э. Баумана, к.т.н.


*(должность, ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*  
« 26 » 02 2019 г.

Ю.А. Шамарин  
*(Ф.И.О.)*

Рецензент:  
Профессор кафедры ЛТ10- МФ,  
д.т.н.

*(должность, ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*  
« 26 » 02 2019 г.

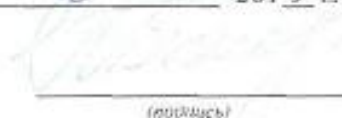
А.В. Сиров  
*(Ф.И.О.)*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЛТ4- МФ  
«Технологии и оборудование лесопромышленного производства»

Протокол № 7 от « 26 » 02 2019 г.

Заведующий кафедрой,  
к.т.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*

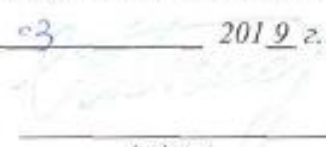
М.А. Быковский  
*(Ф.И.О.)*

Рабочая программа одобрена на заседании Совета космического факультета

Протокол № 02/03-19 от « 1 » 03 2019 г.

Декан факультета,  
к.т.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*

М.А. Быковский  
*(Ф.И.О.)*

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

Начальник ООП МФ,  
к.т.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*  
« 29 » 04 2019 г.

А.А. Шевляков  
*(Ф.И.О.)*

## СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО .....	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....	5
1.1. Цель освоения дисциплины .....	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	6
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	7
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
3.1. Тематический план .....	8
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем .....	8
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах .....	9
3.2.2. Практические занятия .....	10
3.2.3. Лабораторные работы .....	11
3.2.4. Контроль самостоятельной работы обучающихся .....	11
3.2.5. Инновационные формы учебных занятий .....	11
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	12
3.3.1. Расчетно-графические работы .....	12
3.3.2. Рефераты .....	12
3.3.3. Контрольные работы .....	13
3.3.4. Другие виды самостоятельной работы .....	13
3.3.5. Курсовая работа .....	13
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	14
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся .....	14
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся .....	15
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
5.1. Рекомендуемая литература .....	15
5.1.1. Основная и дополнительная литература .....	15
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся .....	15
5.1.3. Нормативные документы .....	16
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники .....	16
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	16
5.3. Раздаточный материал .....	17
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА .....	18
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	19
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ .....	22
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Карта обеспеченности литературой дисциплины	
Учебно-методические карты дисциплины	
Графики учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
Фонд оценочных средств по дисциплине	

**Выписка из ОПОП ВО** по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленности подготовки «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования лесного комплекса» для учебной дисциплины «Эксплуатационные материалы»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
<b>Б1.В.09</b>	<p><b>Эксплуатационные материалы</b></p> <p>Основные определения эксплуатационных материалов. Общая функционально-технологическая классификация автомобильных материалов и их назначение. Конструкционные металлические материалы. Неметаллические конструкционные материалы. Технологические материалы. Горюче-смазочные материалы и специальные жидкости.</p>	<b>144</b>

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

## 1.1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Эксплуатационные материалы», входящей в базовую часть профессионального цикла, 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 применения эксплуатационных материалов, принципах построения и методах расчетов гидравлических и пневматических систем для 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:

### **Производственно-технологическая деятельность**

- реализация мер экологической безопасности;
- обслуживание транспортных и транспортно-технологических машин и транспортного оборудования;

### **Сервисно-эксплуатационная деятельность**

- выбор оборудования и агрегатов для замены в процессе эксплуатации транспорта, транспортного оборудования, его элементов и систем;
- участие в проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования;

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-4** – готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;

### **Профессиональные компетенции:**

**ПК-12** – владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем.

**ПК-15** – владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности.

**ПК-44** - способностью к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования;

По компетенциям **ОПК-4** обучающийся должен:

### **ЗНАТЬ:**

- основные физические свойства эксплуатационных материалов, используемых в отрас-

ли в качестве, технологических компонентов, смазочных и охлаждающих жидкостей, а также рабочих тел в гидросистемах;

- общую функционально-технологическую классификацию автомобильных материалов и их назначение;
- области применения конструкционных металлических материалов и неметаллических конструкционных материалов.

По компетенции **ПК-12, ПК-15, ПК-44** обучающийся должен:

**УМЕТЬ:**

- подбирать по каталогам и справочникам эксплуатационные материалы для работы в заданных условиях, и, используя их рабочие характеристики, рассчитывать технико-эксплуатационные и экономические показатели различных систем и устройств, при работе в различных режимах и таким образом выявлять оптимальные режимы их эксплуатации;
- проводить эксперименты по применению современных эксплуатационных материалов в лабораторных условиях;
- применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов из современных неметаллических материалов.

По компетенции **ОПК-4, ПК-12, ПК-15, ПК-44** обучающийся должен:

**ВЛАДЕТЬ:**

- приемами постановки инженерных задач, принципами и методами в области применения эксплуатационных материалов.

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

Данная дисциплина входит в базовую часть блока Б1.

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

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: пневмо- и гидропривод, теплотехника, проектирование деревообрабатывающего оборудования, физические основы технологических процессов, техническая эксплуатация машин и оборудования, а также при написании выпускной квалификационной работы.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

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

Вид учебной работы	Часов		Семестр
	всего	в том числе в инновационных формах	6
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	<b>144</b>	-	<b>144</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем:</b>	<b>72</b>	14	<b>72</b>
Лекции (Л)	18	5	18
Практические занятия (Пз)	18	9	18
Лабораторные работы (Лр)	36	-	36
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>72</b>	-	<b>72</b>
Проработка прослушанных лекций (Л), изучение рекомендуемой литературы	4,5	-	4,5
Подготовка к практическим занятиям (Пз)	4,5	-	4,5
Подготовка к лабораторным работам (Лр)	32	-	32
Выполнение домашних работ (Дз)	18	-	18
Другие виды самостоятельных работ (Др)	13	-	13
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>Диф. Зачет</b>	-	<b>Диф. Зачет</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа студента и формы ее контроля				Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ РГР	№ Р	№ Дз	Др часов	
<b>6 семестр</b>										
1.	Общая функционально-технологическая классификация автомобильных материалов и их назначение	ОПК-4	2	5	-	-	-	1	13	20/30
2	Металлические конструкционные материалы Неметаллические конструкционные материалы	ОПК-4, ПК-12	8	7, 9	-	-	-	2		20/30
3.	Технологические материалы Горюче-смазочные материалы и специальные жидкости	ПК-15 ОПК-4, ПК-44	8	8 1-4, 6	1-8	-	-	3		20/40
Итого текущий контроль результатов обучения в 6 семестре										60/100
Промежуточная аттестация (Диф. зачет)										-
<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 – 72 часа.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 18 часов;
- практические занятия – 18 часов;
- лабораторные работы – 36 часов.

Часы выделенные по учебному плану на экзамен в общее количество часов на контактную работу обучающихся с преподавателем не входит, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.



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

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
1	<p><b>Общая функционально-технологическая классификация автомобильных материалов и их назначение.</b> Назначение конструкционных металлических и неметаллических материалов. Причины выбора конструкционных материалов. Область применения технологических материалов. Материалы необходимые для непосредственного функционирования автомобиля. Сплавы цветных металлов находящие наибольшее применение в конструкции автомобиля. Условность приведенной в настоящем разделе классификационной схемы автомобильных материалов.</p>	2
2	<p><b>Металлические конструкционные материалы.</b> Железоуглеродистые сплавы . Компоненты, фазы и диаграмма состояния сплава железо-углерод . Чугуны . Стали . Основы термической и химико-термической обработки железоуглеродистых сплавов . Сплавы цветных металлов . Сплавы на основе меди . Антифрикционные (подшипниковые) и алюминиевые сплавы</p> <p><b>Неметаллические конструкционные материалы.</b> Пластмассы. Технико-экономическая эффективность применения пластмасс. Строение, свойства и область применения пластмасс при производстве и ремонте автомобилей. Резинотехнические изделия. Свойство резины, способствующие восстановлению первоначальной формы после прекращения действия силы. Химическое отношение натурального каучука. Основной состав резиновой смеси. Основное назначение активных и неактивных наполнителей резиновой смеси. Сущность процесса вулканизации. Различия резины по назначению. Цели использования специальной резины. Доля синтетических каучуков в производстве резинотехнических изделий по сравнению с натуральным Каучуком. Тканевые материалы применяющиеся при изготовлении Шин. Отличаются кордных тканей от обычных. Понятия- металлокорд. Контроль твердости резины.</p>	8
3	<p><b>Технологические материалы.</b> Лакокрасочные материалы. Назначение, состав и основные показатели качества лакокрасочных материалов. Обозначение лакокрасочных материалов, технологические особенности их нанесения и сушки. Различные пленкообразующие вещества. Назначение растворителей ЛКМ. Различия грунтовых и покровных эмалей. Цели применения шпатлевки. Долговечность лакокрасочных покрытий. Основные способы нанесения ЛКМ, принципиальные различия между ними. Лакокрасочные покрытия для которых наиболее рационален способ естественной сушки. Принципиальное различие конвекционного и терморadiационного способов сушки лакокрасочных покрытий.</p> <p><b>Горюче-смазочные материалы и специальные жидкости.</b> Автомобильные топлива. Бензины. Дизельные топлива. Газообразные топлива. Смазочные материалы. Общая классификация. Моторные масла. Трансмиссионные масла. Масла для гидравлических систем. Пластичные смазки. Виды смазочных материалов используемых в автомобилях. Виды топлив и технических жидкостей используемых в автомобилях. Масла используемых в коробках передач, в картерах задних мостов. Сроки смены моторных масел и трансмиссионных масел. Жидкости используемые в тормозной системе автомобиля. Преимущества газового топлива по сравнению с бензином и дизельным топливом. Правила техники безопасности при смене тосола в системе охлаждения. Правила техники безопасности при заправке бензином. Сроки смены пластичных смазок в узлах автомобилей. Пластичные смазки для ступиц колес.</p>	8

### 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 методов оценки основных физико-химических показателей масел	2	3	Устный опрос
2	Анализ опыта использования для дизелей топлив из растительных масел	2	3	Устный опрос
3	Изучение опыта использования растительных масел как компонентов улучшающих свойства топлив	2	3	Устный опрос
4	Изучение ассортиментов добавок к смазочным маслам для улучшения их качества и увеличения сроков службы узлов и агрегатов машин	2	3	Устный опрос
5	Метрологическое обеспечение работ на нефтескладах	2	2	Устный опрос
6	Экспресс-методы и оборудования для контроля качества нефтепродуктов	2	3	Устный опрос
7	Выбор конструкционных материалов.	2	2	Устный опрос
8	Основные показатели качества ЛКП.	2	3	Устный опрос
9	Технико-экономическая эффективность применения неметаллических конструкционных материалов.	2	2	Устный опрос

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

Выполняется 8 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Изучения правил техники безопасности при работе с горюче-смазочными материалами. Изучение номенклатуры и принципа работы экспресс-лаборатории «ВИИТиН»	6	1 - 3	Устный опрос
2	Контроль качества моторных масел с использованием экспресс-лабораторий «ВИИТиН»	6	1 - 3	Устный опрос
3	Определение кинематической вязкости моторных масел	6	1 - 3	Устный опрос
4	Изучения правил техники безопасности при работе с автомобильными топливами. Изучение номенклатуры и принципа работы экспресс-лаборатории «ЭЛТ-1»	6	1 - 3	Устный опрос
5	Контроль качества автомобильных бензинов и дизельного топлива с использованием экспресс-лаборатории «ЭЛТ-1»	6	1 - 3	Устный опрос
6	Определение плотности автомобильного бензина и дизельного топлива	4	1 - 3	Устный опрос
7	Определение наличия воды и механических примесей в топливах	4	1 - 3	Устный опрос
8	Определение содержания фактических смол в топливах	4	1 - 3	Устный опрос

### 3.2.4. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ (КСР) – 0 ЧАСОВ

Контроль самостоятельной работы студентов учебным планом не предусмотрен.

### 3.2.5. 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 – 72 часа.

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

1. Проработку прослушанных лекций, изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку – 4,5 часов.
2. Подготовку к лабораторным работам – 32 часов.
3. Подготовку к практическим занятиям – 4,5 часов.
4. Выполнение домашних заданий – 18 часов.
5. Выполнение других видов самостоятельной работы – 13 часов.

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

Расчетно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

Выполняется 3 домашних заданий по следующим темам:

№ Кр	Тема домашнего задания	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Изучение типов маркировки и характеристик шин	12	1-3
2	Изучение видов смазочных материалов	12	1-3
3	Подбор и расчет смазочных материалов для различных типов смазочных устройств	12	1-3

#### **3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ**

Рефераты учебным планом не предусмотрены.

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

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

Курсовой проект или курсовая работа учебным планом не предусмотрены.

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

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 обучаю-

щихся, 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	1-3	Защита лабораторной работы № 1	ОПК-4, ПК-12, ПК-15, ПК-44	7/10
2	1-3	Защита лабораторной работы № 2	ОПК-4, ПК-12, ПК-15, ПК-44	7/10
3	1-3	Защита лабораторной работы № 3	ОПК-4, ПК-12, ПК-15, ПК-44	6/10
<b>Всего за модуль</b>				<b>20/30</b>
4	1-3	Защита лабораторной работы № 4	ОПК-4, ПК-12, ПК-15, ПК-44	7/10
5	1-3	Защита лабораторной работы № 5	ОПК-4, ПК-12, ПК-15, ПК-44	7/10
6	1-3	Защита лабораторной работы № 6	ОПК-4, ПК-12, ПК-15, ПК-44	6/10
<b>Всего за модуль</b>				<b>20/30</b>
7	1-3	Защита лабораторной работы № 7	ОПК-4, ПК-12, ПК-15, ПК-44	4/8
8	1-3	Защита лабораторной работы № 8	ОПК-4, ПК-12, ПК-15, ПК-44	4/8
9	1-3	Выполнение домашних работ № 1	<i>ОПК-4, ПК-12, ПК-15</i>	4/8
10	1-3	Выполнение домашних работ № 2	ОПК-4, ПК-12, ПК-44	4/8
11	1-3	Выполнение домашних работ № 3	ОПК-4, ПК-15, ПК-44	4/8
<b>Всего за модуль</b>				<b>20/40</b>
<b>Итого:</b>				<b>60/100</b>

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

#### 4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
6	1 - 3	Диф. зачет	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. Ерхов А.В. ; Клубничкин В.Е. Эксплуатационные материалы и экономии топливно-энергетических ресурсов: -М.: изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2019-84 с. ISBN.978-5-7039-5185-2.
2. Ананьев С.И.; Безносов В.Т.; Безнарский В.В. Эксплуатационные материалы для автомобилей и тракторов.: -учеб. пособие -Ростов на Дону:-Феникс 2006-376с. ISBN.5-222-09769-2.
3. Школьников В.М, Топлива, смазочные материалы, технические жидкости. Ассортимент и применение: справочник, 2-е изд. Перераб. И доп. -М.: Издат. Центр Техинформ 1999-596 с. ISBN.5-89551-006-х.

Дополнительная литература:

4. Макушев Ю.П. Автомобильные эксплуатационные материалы: Учебное пособие. - Омск: Издательство СибАДИ, 2006. – 58с.
5. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы: Учебное пособие для средне-профессионального образования / Инна Борисовна Кириченко. - Москва: Издательский центр «Академия», 2003. – 208с ISBN 5-7695-1079-Х .
6. Джерихов В.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы: Учебное пособие. Масла и смазки/ В.Б. Джерихов; СПб. гос. архит. – строит. ун-т.- СПб., 2009. – 256с.
7. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы: Учебное пособие для средне-профессионального образования. Н.Б. Кириченко. 8-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия». 2012. – 208с
8. Прохоров В.Ю. Топливные, смазочные материалы и рабочие жидкости: учеб. Пособие -М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2003-61 с.
9. Игнатов В.И. Техническая эксплуатация машин и оборудования. Лабораторный практикум: учеб. пособие -М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2011-105 с.
10. Прохоров В.Ю. Техническое обслуживание и ремонт оборудования отрасли: практикум к выполнению лабораторных работ. -М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2005-76 с.

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

11. Игнатов В.И. Техническая эксплуатация машин и оборудования. Лабораторный практикум: учеб. пособие. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2011. – 105с.
12. Игнатов В.И. Техническая эксплуатация машин и оборудования: Практикум. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2011. – 191с.
13. Быков В.В., Голубев И.Г., Игнатов В.И., Назаренко А.С., Тесовский А.Ю. Технический сервис. Шины транспортных машин лесного комплекса и лесного хозяйства: Учебное пособие для студентов специальности 23.03.03. и 1704.00. – М.:МГУЛ, 1999. – 25с.: ил.
14. Быков В.В., Балабанов В.И., Голубев И.Г., Голубев М.И., Оклажников Л.В. Нанотехнологии и наноматериалы в лесном машностроении и техническом сервисе: Учебное пособие. – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2013. – 74с.

### **5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

15. ГОСТ 17479.4-87 Масла индустриальные. Классификация и обозначение.
16. ГОСТ 20799-75 Масла индустриальные общего назначения. Технические условия.
17. ГОСТ 23652-79 Масла трансмиссионные. Технические условия.

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

18. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
19. <http://mzg.ipmnet.ru/ru/> – Журнал "Известия Российской академии наук. Механика жидкости и газа" ..
20. <https://library.bmstu.ru/>-Электронный каталог библиотеки МГТУ им. Н.Э. Баумана

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

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

При изучении данной дисциплины используется 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»	1-3	Л, Пз
2	Электронный каталог библиотеки МФ МГТУ им.Баумана	1-3	Л, Пз, Лр
3	Система дистанционного обучения МФ МГТУ им.Баумана , (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению и защите лабораторных работ)	1-3	Л, Пз, Лр
4	Учебные плакаты	1-3	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	Бланки лабораторных работ. Фотографические базы данных. «Росинформагротех», видео фильмы презентации по курсу.	1-3	Л, Лр

## 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 обучающихся
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная аудитория) (1-1123)	Стол преподавателя 1- шт Стул преподавателя 1- шт Моноблок 2-х местный (парта) 15- шт С тол для оборудования 10 – шт Стулья 5 – шт Перегородка 1 - шт Доска маркерная 14402855 1-шт Проекционный экран 1-шт Узлы и агрегаты 10 - шт Комплект учебно-наглядных плакатов КП 1 - шт Телевизор (монитор) 1 - шт Windows XP pro ПО поставлялось с оборудованием	1 - 3	Л, Пз, Лр
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) (1-1125)	Стол совещательный 4 – шт Стул 15 – шт Стол под оборудование 5 – шт Шкаф закрытый 1 – шт Шкаф АМ 2019 2 - шт Доска маркерная 14403705 1-шт Оптиметр горизонтальный 2 – шт Оптиметр вертикальный 12 – шт Микроскоп малый 1- шт Микроскоп большой 1 – шт Профилограф 1 – шт Профилометр 1 – шт Плита поверочная 1 - шт	1 - 3	Л, Пз, 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 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 освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний, умений и навыков по ней.

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

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

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

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

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ**

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 зна-

ния, 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.