

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МЫТИЩИНСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. Н.Э. БАУМАНА  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**

**Космический факультет  
«Прикладная математика, информатика и вычислительная техника»  
(К-3)**

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.  
Макуев В. А.

« 29 » апреля 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
"Общая электроника и электротехника"**

Направление подготовки магистратура  
**01.04.02 «Прикладная математика и информатика»**

Программа магистерской подготовки  
**«Математическое моделирование»**

Квалификация (степень) выпускника  
**магистр**

Форма обучения – очная  
Срок обучения – 2 года  
Курс – I  
Семестр – 1


Трудоемкость дисциплины - 3 зачетных единиц  
Всего часов 108  
Аудиторных 54  
Из них:  
- лекций 18  
- практические занятия 18  
- лабораторные работы 18  
- самостоятельная работа 54  
Вид итогового контроля:  
- зачет 1 семестр

Москва 2019 г.

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

Автор(ы):


Профессор, д.т.н., профессор

  
«19» 04 2019 г.

Котов Ю.Т.

Рецензент:

Профессор, д.т.н., профессор

  
(подпись)  
«19» 04 2019 г.

Уткин Ю.Т.

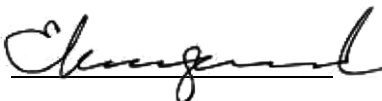
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании «Информационно-измерительные системы и технологии приборостроения» (К-2)

Протокол №9 от «19» 04 2019 г.

Заведующий кафедрой,

Профессор, д.ф.-м.н., профессор

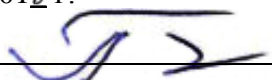


Комаров Е.Г.

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета Космического факультета

Протокол №6 от «16» 04 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент




Поярков Н.Г.

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

Начальник ООП МФ,

Доцент, к.т.н., доцент

  
«29» 04 2019 г.

Шевляков А.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

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

Выписка из ГОС ВПО для направления подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», профиля подготовки "Математическое моделирование" для учебной дисциплины "Общая электроника и электротехника".

Индекс	Наименование дисциплины и их основные разделы	Всего часов
<b>В1.В.02</b>	<b>Общая электроника и электротехника.</b> Вводная часть. Полупроводниковые приборы и их применение. Усилители переменного тока. Усилители постоянного тока. Усилители с обратной связью. Операционные усилители (ОУ), измерительные усилители и преобразователи. Решающие усилители на ОУ. Вторичные источники питания. Активные RC-фильтры	<b>108</b>

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

### Цель преподавания дисциплины

Цель - обучение студентов принципам и особенностям построения электронных устройств обработки информации для обеспечения всесторонней технической подготовки будущего специалиста и создания предпосылок успешного освоения специальных дисциплин.

#### 1.1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Общая электроника и электротехника», 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 полупроводниковых приборов и электронных устройств для их дальнейшего использования при разработке программных средств обработки информации.

#### 1.2. Задачи изучения дисциплины

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

##### Научная и научно-исследовательская деятельность:

- построение математических моделей и исследование их аналитическими методами, разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- исследование систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
- разработка и применение современных высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;
- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований;
- составление научных обзоров, рефератов и библиографии, подготовка научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований;

##### Проектная и производственно-технологическая деятельность:

- применение математических методов исследования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых прикладных научно-исследовательских или опытно-конструкторских работ;
- применение наукоемких математических и информационных технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии;

- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;
- проектирование элементов сверхбольших интегральных схем, моделирование оптических или квантовых элементов и разработка математического обеспечения для компьютеров нового поколения;
- разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;
- разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;
- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- исследование и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
- исследование и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;
- развитие и использование математических и информационных инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;

<b>Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует поставленную задачу, выделяя ее базовые составляющие, находит и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения
	УК-1.2. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки
	УК-1.3. Определяет и оценивает последствия возможных решений поставленной задачи
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения этих задач
	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
	УК-2.3. Решает конкретные задачи за установленное время с заявленным качеством

В соответствии с ООП ВПО по данному направлению и профилю подготовки процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций или их элементов:

<b>Код и наименование индикатора дос-</b>	<b>Наименование показателя оценивания</b>
---	---

<b>достижения компетенции</b>	<b>(результата обучения по дисциплине)</b>
УК-1.1. Анализирует поставленную задачу, выделяя ее базовые составляющие, находит и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения	Знать: Основы ситуационного анализа решаемых проблем.
	Уметь: Анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее основные составляющие.
	Владеть: информацией о методах и вариантах решения .
УК-1.2. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки	Знать: Структуру выбранного алгоритма решения задачи.
	Уметь: Выбирать очередность и приоритетность решения задач подлежащих разработке.
	Владеть: Способами и методами решения.
УК-1.3. Определяет и оценивает последствия возможных решений поставленной задачи	Знать: Цели поставленные при решении данной задачи.
	Уметь: Выбирать оптимальный алгоритм решения по достижению цели.
	Владеть: Методами разработки решения по достижению поставленной цели.
УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения этих задач	Знать: Целевые этапы при выполнении конкретных работ, связанных выполнением проекта.
	Уметь: Определять основные этапы и направления работы.
	Владеть: Методами оценки выбора оптимального варианта из нескольких альтернативных вариантов решения.
УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: Методику подготовки алгоритма решения задачи проекта.
	Уметь: Формулировать и объяснять цели и задачи связанные с реализацией проекта.
	Владеть: Навыками изложения задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта.
УК-2.3. Решает конкретные задачи за установленное время с заявленным качеством	Знать: Приемы, методы и средства управления проектом.
	Уметь: Управлять процессом реализации проекта на всех этапах за установленное время с заявленным качеством.
	Владеть: Навыками управления проектом, в том числе в нестандартных ситуациях.

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

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

Данная дисциплина входит в вариативную часть блока Б1.

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

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: теория управления, трансляторы, теория автоматов и формальных языков, интеллектуальные системы, а также при написании выпускной квалификационной работы.

## 2. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Вид учебной работы	Часов		Се- местр
	всего	в т.ч. в ин- терактив- ных фор- мах	1
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	<b>108</b>	-	<b>108</b>
<b>Аудиторные занятия:</b>	<b>54</b>	-	<b>54</b>
Лекции (Л)	18	-	18
Лабораторные работы (Лр) - 9	18	-	18
Практические занятия (Пз) - 9	18	-	18
<b>Самостоятельная работа студента:</b>	<b>54</b>	-	<b>54</b>
Проработка прослушанных лекций (Л), изучение рекомендуемой литературы - 9	4	-	4
Выполнение Дз - 2	16	-	16
Подготовка к выполнению реферата – 1	3		3
Подготовка к лабораторным работам (Лр) - 9	18		18
Подготовка к практическим занятиям (Пз) - 9	4	-	4
<b>Вид промежуточного контроля:</b>	<b>3ч</b>	-	<b>3ч</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, утвержденными в университете ежегодно.

## 3. Содержание дисциплины

### 3.1. Тематический план

№ п/п	Модули и разделы дисциплины	Формируемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа обучающегося и вид оценочных средств контроля текущей успеваемости				Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ РГР (Дз)	№ Р	№ Кр	№ Др	
<b>1 семестр</b>										
1.	Вводная часть.	УК-1, УК-2	3	1	1	1				18/30
2.	Полупроводниковые диоды	УК-1, УК-2	4	2	2					
3.	Биполярные транзисторы	УК-1, УК-2	3	3	3					
4.	Полевые транзисторы	УК-1, УК-2	2	4	4		2			

№ п/п	Модули и разделы дисциплины	Формируемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа обучающегося и вид оценочных средств контроля текущей успеваемости				Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ РГР (Дз)	№ Р	№ Кр	№ Др	
5.	Операционные усилители	УК-1, УК-2	2	5	5					24/40
6.	Вторичные источники питания	УК-1, УК-2	2	6	6					
7.	Активные фильтры RC-	УК-1, УК-2	2	7	7		1			
Итого текущий контроль результатов обучения в 1 семестре										<b>60/100</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.

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

№.№	Раздел дисциплины	Объем часов
1	<b>Вводная часть.</b> Основы электроники и электрические измерения. Элементная база современных электронных устройств	1
2	<b>Полупроводниковые диоды</b> Полупроводниковые материалы. Устройство и основные физические процессы. Характеристики и параметры полупроводникового диода. Вольтамперная характеристика (ВАХ). Разновидности полупроводниковых диодов. Классификация и система обозначений.	4
3	<b>Биполярные транзисторы</b> Устройство и основные физические процессы. Характеристики и параметры. Н-параметры транзистора. Временные диаграммы и частотные свойства транзисторов. Классификация и система обозначения.	3
4	<b>Полевые транзисторы</b> Устройство и основные физические процессы. Характеристики и параметры. Разновидности полевых транзисторов. Классификация и система обозначения.	3
5.	<b>Операционные усилители</b> Краткое описание операционного усилителя. Передаточная характеристика. Влияние различных факторов на выходное напряжение операционного усилителя. Амплитудно-частотная, фазочастотная характеристики операционного усилителя и его эквивалентная	3



	схема.	
6	<b>Вторичные источники питания</b> Устройство и основные физические процессы. Характеристики и параметры. Схемы построения. Принципы работы.	2
7	<b>Активные RC-фильтры</b> Устройство и основные физические процессы. Характеристики и параметры. Схемы построения. Принципы работы.	2

### 3.2.2. Практические занятия (Пз) – 18 час

Проводится 9 практических занятий по следующим темам:

№ Пз	Тема практических занятий	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1.	Полупроводниковые диоды	2	2	Дз 1
2.	Стабилитроны.	2	3	
3.	Тиристоры	2	3	
4.	Биполярные транзисторы	2	3	Дз 2
5.	Полевые транзисторы	2	4	
6.	Операционные усилители	2	5	
7.	Операционные усилители	2	5	Р 1
8.	Вторичные источники питания	2	6	
9.	Активные RC-фильтры	2	7	

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

Выполняется 9 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1.	Исследование характеристик полупроводникового диода	2	2	Устный опрос
2.	Исследование характеристик стабилитрона и параметрического стабилизатора напряжения	2	2	Устный опрос
3.	Исследование характеристик тиристора	2	2	Устный опрос
4.	Исследование характеристик биполярного транзистора	2	3	Устный опрос
5.	Исследование характеристик транзисторного усилителя с общим эмиттером	2	3	Устный опрос
6.	Исследование характеристик транзисторного усилителя с общей базой	2	3	Устный опрос
7.	Исследование характеристик транзисторного усилителя с общим коллектором	2	3	Устный опрос
8.	Исследование характеристик полевого транзистора	2	4	Устный опрос
9.	Исследование характеристик операционного усилителя	2	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;
- 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 – 54 часа.

Самостоятельная работа студентов включают в себя:

1. Проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 4 часа.
2. Подготовку к лабораторным работам – 18 часов.
3. Подготовку к практическим занятиям – 4 часа.
4. Подготовку к выполнению домашних заданий – 16 час.
5. Подготовка к выполнению реферата – 3 часа.
6. Выполнение других видов самостоятельной работы – 9 часов.

#### 3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ (РГР) ИЛИ ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (ДЗ) – 16 ЧАС.

Выполняются 2 домашних задания. Рекомендуемые темы домашних заданий:

№ п/п	Рекомендуемые темы рефератов	Объем часов	Раздел дисциплины
1	Полупроводниковые диоды	2	2
2	Стабилитроны.	1	3
3	Тиристоры	1	3
4	Биполярные транзисторы	2	3
5	Полевые транзисторы	2	4
6	Операционные усилители	2	5
7	Операционные усилители	2	5
8	Вторичные источники питания	2	6
9	Активные RC-фильтры	2	7

#### 3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 3 ЧАС.

Выполняется 1 реферат. Рекомендуются следующие примерные темы реферата:

№ п/п	Рекомендуемые темы рефератов	Объем часов	Раздел дисциплины
1	Полупроводниковые диоды	3	2
2	Стабилитроны.		3
3	Тиристоры		3
4	Биполярные транзисторы		3
5	Полевые транзисторы		4

№ п/п	Рекомендуемые темы рефератов	Объем часов	Раздел дисциплины
6	Операционные усилители		5
7	Операционные усилители		5
8	Вторичные источники питания		6
9	Активные RC-фильтры		7

### 3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – 0 ЧАС.

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

### 3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР) – 9 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.

### 3.3.1. КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 0 ЧАС.

Курсовой проект или курсовая работа учебным планом не предусмотрены.

## 4. ТЕКУЩИЙ И ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Индикаторы достижения компетенций	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1 - 3	Защита лабораторной работы № 1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК2.1, УК-2.2., УК-2.3	1/2
2	1 - 3	Защита лабораторной работы № 2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК2.1, УК-2.2., УК-2.3	1/2
3	1 - 3	Защита лабораторной работы № 3	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК2.1, УК-2.2., УК-2.3	1/2
4	1 - 3	Проверка домашнего задания №1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК2.1, УК-2.2., УК-2.3	15/24
<b>Всего за модуль</b>				<b>18/30</b>
5	4 - 6	Защита лабораторной работы № 4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК2.1, УК-2.2., УК-2.3	1/2
6	4 - 6	Защита лабораторной работы № 5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК2.1, УК-2.2., УК-2.3	1/2
7	4 - 6	Защита лабораторной работы № 6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК2.1, УК-2.2., УК-2.3	1/2
8	4 - 6	Проверка домашнего задания №2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК2.1, УК-2.2., УК-2.3	15/24
<b>Всего за модуль</b>				<b>18/30</b>
9	7 - 9	Защита лабораторной работы № 7	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК2.1, УК-2.2., УК-2.3	1/2

10	7 -9	Защита лабораторной работы № 8	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК2.1, УК-2.2., УК-2.3	1/2
11	7 -9	Защита лабораторной работы № 9	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК2.1, УК-2.2., УК-2.3	1/2
12	7 -9	Проверка реферата	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК2.1, УК-2.2., УК-2.3	21/21
<b>Всего за модуль</b>				<b>24/40</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 итогового контроля:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин/макс)
1	1-7	Зачет	да	-

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

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

### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

##### 5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Учебное пособие «Электронные приборы». Мытищи, ГОУ ВПО МГУЛ, 2011 – 182 с.
2. Кучумов, А. И. Электроника и схемотехника [Текст] : учеб. пособие / А. И. Кучумов. - 4-е изд., стер. - Москва : Гелиос АРВ, 2011. - 336 с.
3. Гусев, В. Г. Электроника и микропроцессорная техника [Текст] : учеб. / В. Г. Гусев ; авт. Гусев Ю.М. - 5-е изд., стереотип. - Москва : Высшая школа, 2008. - 798 с.
4. Базовые элементы цифровой техники, Осадченко В.Х., Волкова Я.Ю., Германенко А.В., Беленовский П.С., 2018.
5. Белов, Н.В. Электротехника и основы электроники [Текст] : учеб. пособие / Н. В. Белов, Ю. С. Волков ; рец. : М. А. Ермилов, В. Е. Шатерников. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2012. - 432 с.

#### 5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ

### ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1	<a href="#">Электронно-библиотечная система издательства «Лань»</a> (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 - 7	Л, Пз, ЛР
2	<a href="#">Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана</a> (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 - 7	Л, Пз, ЛР
3	<a href="#">Электронный каталог библиотеки МГУЛ</a> (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1 - 7	Л, Пз, ЛР
4	<a href="#">Электронная образовательная среда МФ</a> (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению и защите лабораторных работ)	1 - 7	Л, Пз, ЛР
5	Демонстрационный набор «Капелька» (для демонстрации физических свойств реальных жидкостей, основного уравнения гидростатики, режимов движения жидкости, уравнения Бернулли)	1 - 7	Л, Пз, ЛР
6	Учебные плакаты (для демонстрации основных уравнений и законов гидрогазодинамики)	1 - 7	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	Рисунки, принципиальные схемы и графики по разделам дисциплины	1 - 7	Л, Пз, Лр

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

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

#### Раздел 1. Полупроводниковые диоды и биполярные транзисторы

- 1 Полупроводниковые материалы
- 2 Устройство и основные физические процессы в п/п диодах
- 3 Характеристики и параметры полупроводникового диода
- 4 Вольтамперная характеристика (ВАХ) п/п диодов
- 5 Разновидности полупроводниковых диодов
- 6 Классификация и система обозначений п/п диодов
- 7 Устройство и основные физические процессы в биполярных транзисторах
- 8 Характеристики и параметры биполярных транзисторов
- 9 Н-параметры транзистора
- 10 Временные диаграммы и частотные свойства транзисторов
- 11 Классификация и система обозначения биполярных транзисторов

#### Раздел 2. Полевые транзисторы и операционные усилители.

- 12 Устройство и основные физические процессы в полевых транзисторах

- 13 Характеристики и параметры полевых транзисторов
- 14 Разновидности полевых транзисторов
- 15 Классификация и система обозначения полевых транзисторов
- 16 Схемы соединения полевых транзисторов
- 17 Операционные усилители. Назначение, обозначение и принцип работы.
- 18 Схемы соединения операционных усилителей.
- 19 Основные характеристики операционных усилителей.
- 20

### **Раздел 3. Электронные схемы на операционных, источники питания и RC-фильтры**

- 21 Генераторы на операционных усилителях
- 22 Усилители на операционных усилителях
- 23 Вторичные источники питания
- 24 Активные RC-фильтры

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение дисциплины:

<b>№ п/п</b>	<b>Материально-техническое обеспечение дисциплины</b>	<b>Раздел дисциплины</b>	<b>Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся</b>
	Компьютерный класс ауд. 1307 с набором прикладных программ	1 - 7	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 литера-

- туры 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. Необходи-

димый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением лабораторных работ.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые систематически в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия, также выполнившие все виды контактной и самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины,



прошедшие все контрольных мероприятий и набравшие при этом количество рейтинговых баллов, превышающее установленное рабочей программой минимальное значение.

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

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

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

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ**

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 обос-

новать 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 пре-

подаватель 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.