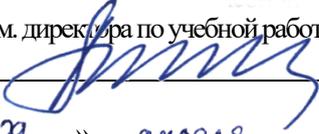


**Космический факультет**

Кафедра «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника», К-3

«УТВЕРЖДАЮ»

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

  
Макуев В.А.

« 29 » апреля 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЭКОНОМЕТРИКА»**

Направление подготовки

**38.03.01 «Экономика»**

Направленность подготовки

**Экономика предприятий и организаций**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения – очная  
Срок освоения – 4 года  
Курс – II  
Семестры – 3

Трудоемкость дисциплины:	– 4 зачетных единиц
Всего часов (строго по учебному плану)	– 144 час.
Из них:	
Аудиторная работа	– 72 час.
Из них:	
Лекций	– 18 час.
Практических занятий	– 36 час.
Лабораторных работ	– 18 час.
Самостоятельная работа	– 72 час.
Формы промежуточной аттестации:	
Дифференциальный зачет	– 3 семестр

Мытищи, 2019 г.

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

Автор:

Доцент кафедры прикладной математики, информатики и вычислительной техники, к.т.н., доцент

*(должность, ученая степень, ученое звание)*

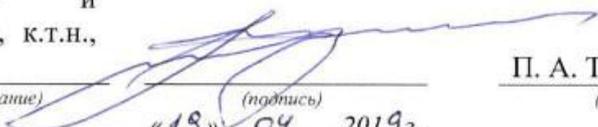
  
*(подпись)*  
« 19 » 04 2019 г.

Д. В. Виноградов  
*(Ф.И.О.)*

Рецензент:

Доцент кафедры информационно-измерительных системы и технологий приборостроения, к.т.н., доцент

*(должность, ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*  
« 19 » 04 2019 г.

П. А. Тарасенко  
*(Ф.И.О.)*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника» (КЗ МФ)

Протокол № 9 от « 19 » 04 2019 г.

Заведующий кафедрой, д.ф.-м.н., профессор

*(ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*

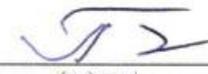
А. А. Малашин  
*(Ф.И.О.)*

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета Космического факультета

Протокол № 6 от « 26 » 04 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*

  
*(подпись)*

Н. Г. Поярков  
*(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)*  
« 25 » 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 ( <i>модулю</i> ), 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 .....	8
3.2.2. Практические занятия и семинары .....	9
3.2.3. Лабораторные работы .....	10
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий .....	11
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	11
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания .....	11
3.3.2. Рефераты .....	11
3.3.3. Контрольные работы .....	12
3.3.4. Другие виды самостоятельной работ .....	12
3.3.5. Курсовой проект <i>или курсовая работа</i> .....	12
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	13
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся .....	13
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся .....	13
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	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 .....	15
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники .....	15
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	16
5.3. Раздаточный материал .....	16
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине .....	16
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА .....	18
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	19
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ .....	22

**Выписка из ОПОП ВО** по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», направленности подготовки «Экономика предприятий и организаций» для учебной дисциплины «Эконометрика»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы	Всего часов
<b>Б1.Б.14</b>	<b>Эконометрика</b> Основные понятия и определения. Основные аспекты эконометрического моделирования. Парный регрессионный анализ. Множественный регрессионный анализ. Временные ряды, их числовые характеристики и выделение детерминированной составляющей временного ряда. Динамические модели временного ряда.	<b>144</b>

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

## 1.1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины заключается в обучении студентов методам количественного исследования экономических явлений и процессов средствами математического и статистического анализа с применением вычислительной техники.

В результате изучения дисциплины «Эконометрика» студенты должны освоить основные методы исследования количественной стороны экономических явлений и процессов с целью прогнозирования поведения моделируемых объектов в конкретных условиях. Освоить методы построения эконометрических моделей на основе интервальной оценки параметров распределения, теорию статистических решений, принципы проверки гипотез, основы корреляционного и регрессионного анализа, анализ рядов динамики, а также научиться применять их на практике с применением средств вычислительной техники.

## 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:

*Аналитическая, научно-исследовательская:*

- поиск информации по полученному заданию, сбор и анализ данных, необходимых для проведения конкретных экономических расчетов;
- обработка массивов экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализ, оценка, интерпретация полученных результатов и обоснование выводов;
- построение стандартных теоретических и эконометрических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, анализ и интерпретация полученных результатов;
- анализ и интерпретация показателей, характеризующих социально-экономические процессы и явления на микро- и макро- уровне как в России, так и за рубежом;
- подготовка информационных обзоров, аналитических отчетов;
- проведение статистических обследований, опросов, анкетирования и первичная обработка их результатов;
- участие в разработке проектных решений в области профессиональной деятельности, подготовке предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.

*Расчетно-экономическая деятельность:*

- подготовка исходных данных для проведения расчетов экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;
- проведение расчетов экономических и социально-экономических показателей на основе типовых методик с учетом действующей нормативно-правовой базы;
- разработка экономических разделов планов предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и т. д.

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 и университетом (если они есть) или их элементов):

**Общекультурные компетенции:**

**ОК-3** – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.

### **Профессиональные компетенции:**

**ПК-4** – способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;

**ПК-8** – способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии.

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

По компетенции **ОК-3** обучающийся должен:

#### **ЗНАТЬ:**

- роль, место и значение эконометрики в экономической науке;
- общие подходы к построению математических моделей экономических объектов.

#### **УМЕТЬ:**

- выявлять закономерности поведения экономических объектов, перечень переменных, которые его характеризуют, составлять спецификацию модели для дальнейшей её оценки.

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- понятийным аппаратом в области эконометрики и математического моделирования;
- навыками применения вычислительной техники для решения экономических задач.

По компетенции **ПК-4** обучающийся должен:

#### **ЗНАТЬ:**

- основные понятия и определения, связанные с построением эконометрических моделей;
- основные методы построения и анализа эконометрических моделей различных видов.

#### **УМЕТЬ:**

- выявлять закономерности поведения экономических объектов, перечень переменных, которые его характеризуют, составлять спецификацию модели для дальнейшей её оценки;
- идентифицировать линейные и нелинейные модели в виде систем одновременных уравнений;
- идентифицировать временные ряды, выявлять в них циклическую составляющую и тренд.

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- понятийным аппаратом в области эконометрики и математического моделирования;
- методами построения и последующего анализа эконометрических моделей.

По компетенции **ПК-8** обучающийся должен:

#### **ЗНАТЬ:**

- программные средства, предназначенные для решения эконометрических задач;
- основные методы построения и анализа эконометрических моделей различных видов с помощью средств вычислительной техники.

#### **УМЕТЬ:**

- использовать средства вычислительной техники для решения комплекса эконометрических задач.

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- навыками применения вычислительной техники для решения эконометрических задач.

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

Данная дисциплина входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин: математика (разделы: линейная алгебра, теория вероятностей, ма-

тематическая статистика), информатика, микроэкономика и макроэкономика.

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: макроэкономическое планирование и прогнозирование, методы оптимальных решений.

## 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		Семестры	
	всего	в том числе в инновационных формах	3	
<b>Общая трудоемкость дисциплины:</b>	<b>144</b>	<b>10</b>	<b>144</b>	
<b>Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:</b>	<b>72</b>	<b>10</b>	<b>72</b>	
Лекции (Л)	18	6	18	
Практические занятия (Пз) и(или) семинары (С)	36	4	36	
Лабораторные работы (Лр)	18	-	18	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>72</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 9	4	-	4	
Подготовка к практическим занятиям (Пз) – 18	9	-	9	
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 9	18	-	18	
Подготовка к контрольным работам (Кр) – 3	9	-	9	
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др) – _	32	-	32	
<b>Форма промежуточной аттестации: (дифференцированный зачет (ДЗач))</b>	<b>ДЗач</b>	<b>-</b>	<b>Дзач</b>	

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

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа обучающегося и формы ее контроля				Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)	
			Л, часов	№ Пз (С)	№ Лр	№ РГР (Дз)	№ Р	№ Кр	Др часов		
<b>3 семестр</b>											
1	Основные понятия и определения. Основные аспекты эконометрического моделирования	ОК-3, ПК-4	2	-	-					32	18/30
2	Парный регрессионный анализ	ОК-3, ПК-4, ПК-8	4	1-4	1-3			1			
3	Множественный регрессионный анализ	ОК-3, ПК-4, ПК-8	6	5-10	4-7			2			24/40
4	Временные ряды, их числовые характеристики и выделение детерминированной составляющей временного ряда	ОК-3, ПК-4, ПК-8	4	11,16	8						18/30
5	Динамические модели временного ряда	ОК-3, ПК-4, ПК-8	2	17,18	9			3			
Итого текущий контроль результатов обучения в 3 семестре											<b>60/100</b>
Промежуточная аттестация (дифференциальный зачёт)											–
<b>ИТОГО</b>											<b>60/100</b>

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

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 72 часа.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

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

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

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

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
1	<b>Раздел 1. Основные понятия и определения. Основные аспекты эконометрического моделирования</b> Основные цели и задачи эконометрики как науки. Эконометрическая модель и эконометрическое моделирование. Типы данных и типы эконометрических моделей. Основные этапы эконометрического моделирования.	2
2	<b>Раздел 2. Парный регрессионный анализ</b> Постановка задачи парной регрессии. Выбор вида функции регрессии. Линейная парная регрессия и вычисление её коэффициентов. Интервальные оценки функции регрессии и её параметров. Значимость уравнения регрессии и коэффициент детерминации.	2
3	Нелинейная парная регрессия. Построение нелинейных регрессий в Excel.	2
4	<b>Раздел 3. Множественный регрессионный анализ</b> Классическая линейная модель множественной регрессии. Оценка коэффициентов линейной модели методом наименьших квадратов. Интервальные оценки для эмпирической функции регрессии и её коэффициентов. Значимость множественной регрессии и её коэффициентов.	2
5	Построение линейной множественной регрессии в Excel. Нелинейные модели множественной регрессии. Производственная функция Кобба–Дугласа.	2
6	Практические аспекты множественного регрессионного анализа. Мультиколлинеарность модели множественной регрессии. Отбор объясняющих переменных регрессионной модели. Неполнота и избыточность уравнения множественной регрессии. Фиктивные переменные в линейных регрессионных моделях. Частная и множественная корреляция. Гетероскедастичность модели и взвешенный метод наименьших квадратов.	2
7	<b>Раздел 4. Временные ряды, их числовые характеристики и выделение детерминированной составляющей временного ряда</b> Временной ряд и его модели. Числовые характеристики временного ряда. Проверка гипотезы о наличии аномальных наблюдений. Проверка гипотез о наличии трендовой составляющей временного ряда. Проверка гипотез о наличии трендовой составляющей временного ряда в Excel. Регрессионные методы выделения трендовой составляющей. Выделение трендовой составляющей сглаживающими методами. Выделение трендовой составляющей с помощью табличного процессора Excel.	2
8	Выделение периодической составляющей временного ряда. Выделение составляющих многокомпонентного временного ряда. Проверка адекватности и качества построенной модели временного ряда. Прогнозирование трендовой составляющей временного ряда.	2
9	<b>Раздел 5. Динамические модели временного ряда</b> Определение динамических моделей временного ряда. Оценка и интерпретация коэффициентов моделей скользящего среднего. Оценивание коэффициентов авторегрессионной модели. Оценивание коэффициентов авторегрессионной модели стационарного временного ряда. Оценивание коэффициентов авторегрессионной модели скользящего среднего. Тест на наличие автокорреляции. Определение порядка авторегрессионной модели временного ряда.	2

### 3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) – 36 ЧАСОВ

Проводится 18 практических занятий по следующим темам:

№ Пз(С)	Тема практического занятия и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	<b>Парный регрессионный анализ</b> Постановка задачи парной регрессии. Выбор вида функции регрессии.	2	2	Устный опрос
2	Линейная парная регрессия и вычисление её коэффициентов.	2	2	Устный опрос

№ Пз(С)	Тема практического занятия и его содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
3	Интервальные оценки функции регрессии и её параметров. Значимость уравнения регрессии и коэффициент детерминации.	2	2	Устный опрос
4	Нелинейная парная регрессия.	2	2	Устный опрос
5	<b>Множественный регрессионный анализ</b> Классическая линейная модель множественной регрессии. Оценка коэффициентов линейной модели методом наименьших квадратов.	2	3	Устный опрос
6	Интервальные оценки для эмпирической функции регрессии и её коэффициентов. Значимость множественной регрессии и её коэффициентов.	2	3	Устный опрос
7	Нелинейные модели множественной регрессии. Производственная функция Кобба–Дугласа.	2	3	Устный опрос
8	Мультиколлинеарность модели множественной регрессии. Отбор объясняющих переменных регрессионной модели.	2	3	Устный опрос
9	Неполнота и избыточность уравнения множественной регрессии. Фиктивные переменные в линейных регрессионных моделях. Частная и множественная корреляция.	2	3	Устный опрос
10	Гетероскедастичность модели и взвешенный метод наименьших квадратов.	2	3	Устный опрос
11	<b>Временные ряды, их числовые характеристики и выделение детерминированной составляющей временного ряда</b> Временной ряд и его модели. Числовые характеристики временного ряда. Проверка гипотезы о наличии аномальных наблюдений.	2	4	Устный опрос
12	Проверка гипотез о наличии трендовой составляющей временного ряда.	2	4	Устный опрос
13	Регрессионные методы выделения трендовой составляющей.	2	4	Устный опрос
14	Выделение трендовой составляющей сглаживающими методами.	2	4	Устный опрос
15	Выделение периодической составляющей временного ряда. Выделение составляющих многокомпонентного временного ряда.	2	4	Устный опрос
16	Проверка адекватности и качества построенной модели временного ряда. Прогнозирование трендовой составляющей временного ряда.	2	4	Устный опрос
17	<b>Динамические модели временного ряда</b> Определение динамических моделей временного ряда. Оценка и интерпретация коэффициентов моделей скользящего среднего. Оценивание коэффициентов авторегрессионной модели.	2	5	Устный опрос
18	Оценивание коэффициентов авторегрессионной модели стационарного временного ряда. Оценивание коэффициентов авторегрессионной модели скользящего среднего. Тест на наличие автокорреляции. Определение порядка авторегрессионной модели временного ряда	2	5	Устный опрос

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

Выполняются 9 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Построение линейной парной регрессии	2	2	Устный опрос
2	Интервальные оценки для линейной парной регрессии	2	2	Устный опрос
3	Построение нелинейной парной регрессии	2	2	Устный опрос
4	Построение линейной множественной регрессии	2	3	Устный опрос
5	Построение доверительных интервалов для линейной множественной регрессии	2	3	Устный опрос
6	Построение наилучшей линейной множественной регрессии	2	3	Устный опрос
7	Построение линейной множественной регрессии с фиктивными переменными	2	3	Устный опрос
8	Трендовая составляющая временного ряда: выделение, исследование модели, прогнозирование	2	4	Устный опрос
9	Вычисление коэффициентов автокорреляции	2	5	Устный опрос

### 3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются интерактивные лекции. При этом предусматривается использование мультимедийного проектора.

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

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 72 часа.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 4 часа;
- подготовку к практическим занятиям – 9 часов;
- подготовку к лабораторным работам – 18 часов;
- подготовку к контрольным работам – 9 часов;
- выполнение других видов самостоятельной работы – 32 часа.

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

### 3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) РАБОТЫ И(ИЛИ) ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (Дз) – 0 ЧАСОВ

Расчетно-графические работы и домашние задания рабочей программой не предусмотрены.

### 3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ

Рефераты рабочей программой не предусмотрены.

### 3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – 9 ЧАСОВ

Выполняются 3 контрольные работы по следующим темам:

№ Кр	Тема контрольной работы	Объем часов	Раздел дисциплины
1	Парная регрессия	3	2
2	Множественная регрессия	3	3
3	Временные ряды	3	4,5

### 3.3.4. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР) – 32 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.

### 3.3.5. 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

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторной 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 и университетом, если они есть, 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 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	1,2	Защита лабораторных работ №№1–3	ОК-3, ПК-4, ПК-8	9/15
2	1,2	Проверка контрольной работы №1	ОК-3, ПК-4, ПК-8	9/15
<b>Всего за модуль</b>				18/30
1	3	Защита лабораторных работ № 4–7	ПК-4, ПК-8	13/21
2	3	Проверка контрольной работы №2	ПК-4, ПК-8	11/19
<b>Всего за модуль</b>				24/40
1	4,5	Защита лабораторных работ №№ 8,9	ПК-4, ПК-8	6/10
2	4,5	Проверка контрольной работы №3	ПК-4, ПК-8	12/20
<b>Всего за модуль</b>				18/30
<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 приложении к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
3	1-5	Дифференцированный зачет (ДЗач)	да	–

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошед-

ший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

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

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

#### **5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

##### **Основная литература:**

1. Воскобойников, Ю. Е. Эконометрика в Excel: парные и множественные регрессионные модели : учебное пособие / Ю. Е. Воскобойников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-2318-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108319> (дата обращения: 03.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Воскобойников, Ю. Е. Эконометрика в Excel. Модели временных рядов : учебное пособие / Ю. Е. Воскобойников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-4863-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126706> (дата обращения: 03.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### **Дополнительная литература:**

3. Буравлёв, А. И. Эконометрика : учебное пособие / А. И. Буравлёв. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 167 с. — ISBN 978-5-00101-523-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/94159> (дата обращения: 10.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

4. Иванов, Б. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Б. Н. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3636-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113901> (дата обращения: 27.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

Нормативные документы при изучении дисциплины не используется.

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

5. <http://window.edu.ru/resource/124/72124> — электронный каталог научной библиотеки МГТУ им. Н. Э. Баумана.
6. <http://bkp.mgul.ac.ru/> – Электронный каталог библиотеки МГУЛ.
7. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
8. <https://yadi.sk/d/S4tbveNnhA5Qpw> — учебные материалы по эконометрике.

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 аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в

карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ и является приложением к рабочей программе.

## 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	Компьютер, мультимедийный проектор, MS Powerpoint, Adobe Acrobat Reader	1–9	Лекции
2	Компьютер, MS Excel, MS Powerpoint, Adobe Acrobat Reader	2–9	Лабораторные работы

## 5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

Раздаточный материал при изучении дисциплины не используется.

## 5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

1. Место эконометрики в экономической науке.
2. Основные цели и задачи эконометрики.
3. Что понимается под вероятностно-статистической и эконометрической моделями?
4. Какие переменные относятся к предопределённым переменным?
5. Этапы эконометрического моделирования.
6. В чём суть понятия спецификации модели?
7. В чём суть понятия верификации модели?
8. Объясните, чем вызвано появление в модели парной регрессии случайного слагаемого  $\varepsilon$ .
9. Почему перед построением модели парной регрессии необходимо вычислять выборочный коэффициент корреляции?
10. Зависимость времени разговора покупателя с продавцом (переменная  $Y$  в минута) от суммы покупки (переменная  $X$ ) определяется следующим уравнением регрессии:  
 $\hat{y} = 14.89 + 0.0393x$ . Необходимо вычислить коэффициент эластичности, если  $\bar{x} = 130$ ,  $\bar{y} = 20$ . Определите экономический смысл вычисленной величины коэффициента эластичности.
11. По каким показателям можно судить о значимости построенной линейной регрессии в целом?
12. Поясните статистический смысл коэффициента детерминации  $R^2$ .
13. Сформулируйте статистические гипотезы, соответствующие проверке значимости коэффициента  $b_1$  линейной регрессии.
14. Сформулируйте статистические гипотезы, соответствующие проверке значимости коэффициента корреляции  $r_{XY}$ .
15. Пространственная выборка зависимости объёма продаж (переменная  $Y$ ) фирмы зависит от затрат на рекламу (переменная  $X$ ) приведена в таблице ниже. Найти точечный и интервальный прогноз (доверительные вероятности  $\gamma = 0.95$  и  $\gamma = 0.99$ ) при  $x' = 5.5$ , а также оценить стандартную ошибку предсказания.

X	5	8	10	6	5	3	9	12	4	3
Y	72	76	90	78	70	68	80	82	65	62

16. Чем множественная регрессия отличается от парной?
17. Запишите модель множественной линейной регрессии.
18. Какие условия накладываются на вектор случайных возмущений  $\varepsilon$ ?

19. Какими свойствами обладают оценки коэффициентов регрессии, вычисленные методом наименьших квадратов?
20. Запишите функционал метода наименьших квадратов при оценивании коэффициентов множественной линейной регрессии.
21. Какими свойствами обладают оценки коэффициентов регрессии, вычисленные методом наименьших квадратов?
22. Перечислите виды нелинейности множественной регрессии.
23. Как преобразовать нелинейную по переменным модель к линейной модели?
24. Как меняет добавление новой переменной в уравнение множественной регрессии коэффициент детерминации?
25. В чём состоит принцип «минимальной сложности» при отборе переменных модели множественной регрессии?
26. Какие основные предпосылки классической модели линейной множественной регрессии?
27. Что такое мультиколлинеарность независимых переменных и как её определить?
28. В каких случаях обращаются к фиктивным переменным регрессионной модели?
29. В чём отличие между коэффициентом парной корреляции и коэффициентом частной корреляции?
30. Какая идея положена в основу теста ранговой корреляции Спирмена?
31. Какая идея положена в основу теста Голдфелда – Квандта на гетероскедастичность модели?
32. Если установлена гетероскедастичность данных. то какие из ниже перечисленных свойств будут иметь эмпирические коэффициенты, вычисленные обычным МНК: несмещённости, состоятельности, эффективности?
33. Чем отличается взвешенный метод наименьших квадратов от классического МНК?
34. В чём отличие обобщённого метода наименьших квадратов от взвешенного МНК?
35. В чём существенные отличия между пространственной и временной выборками?
36. В чём разница между временным рядом и временной выборкой?
37. Какой временной ряд называется стационарным в широком смысле?
38. Какой временной ряд называется стационарным в узком смысле?
39. Что характеризует коэффициент автокорреляции  $\rho(l)$ ?
40. Что характеризует трендовая составляющая временного ряда?
41. Что характеризует сезонная составляющая временного ряда?
42. Что характеризует циклическая составляющая временного ряда?
43. Что такое аномальное наблюдение?
44. В чём состоит идея метода Ирвина?
45. Какой процесс называется «белым шумом»?
46. Что значит «выделить трендовую составляющую» или «выделить тренд»?
47. Как проверить наличие трендовой составляющей во временном ряду?
48. Какая идея положена в основу метода сравнения средних?
49. Перечислите основные подходы, используемые для выделения трендовой составляющей.
50. Сущность регрессионного метода выделения тренда временного ряда.
51. Сущность метода скользящего среднего для выделения тренда временного ряда.
52. Сущность метода экспоненциального сглаживания для выделения тренда временного ряда.
53. Как определить порядок полиномиального тренда?
54. Какие эконометрические модели называют динамическими?
55. Что такое лаговые переменные и что является их значением?
56. Каким уравнением описывается модель второго порядка с распределёнными лагами?
57. Как осуществляется оценка параметров модели с распределёнными лагами?
58. Какова особенность коэффициентов модели Койка?
59. Какой вид имеет авторегрессионная модель второго и первого порядков?
60. Что такое частный коэффициент автокорреляции?

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование и номера специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (ГУК-445)	Скамья-пюпитр -20шт; стол для преподавателя – 1 шт.; стул для преподавателя – 3 шт.; кафедра-1шт. Доска для записи маркером, проекционный экран стационарный. Проектор EPSON – 1 шт Систем.блок ICL Intel(R)-1шт: Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Тб/ Монитор-1шт/клавиатура-1шт/мышь-1шт. Проектор EPSON – 1 шт;ноутбук-1шт. Базовое ПО: Windows 10, Сервисное ПО: Kaspersky Endpoint Security 10, Прикладное ПО: Libro Office,; Pascal ABC, свободно распространяемое ПО	1–9	Лекции
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (ГУК-446)	Стол для оргтехники—1шт; стол -3 шт.; стул-17 шт.; шкаф закрытый 2шт; доска маркерная-1шт; Систем.блок ICL Intel(R) -6шт; Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Тб/ Монитор-6шт/клавиатура-6шт/мышь-6шт. Базовое ПО: Windows 10, Сервисное ПО: Kaspersky Endpoint Security 10, Прикладное ПО: Libro Office,; Pascal ABC, свободно распространяемое ПО	1-9	Лабораторные работы
3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (ГУК-448)	Стол для оргтехники—14шт; стол компьютерный-10 шт.; стул-28 шт.; шкаф закрытый 3шт; шкаф со стеклянными-2шт; доска маркерная-1шт; Доска для записи маркером, проекционный экран стационарный, Систем.блок ICL Intel(R) -25шт;Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Тб/ Монитор-25шт/клавиатура-25шт/мышь-25шт. Базовое ПО: Windows 10, Сервисное ПО: Kaspersky Endpoint Security 10, Прикладное ПО: Libro Office,; Pascal ABC, свободно распространяемое ПО	1-9	Практические занятия

## 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.

После зачисления 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 видам контактной и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины.
- 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. Для доступа к электронным версиям учебной литературы необходимо зарегистрироваться в электронно-библиотечных системах, ссылки на которые даны в разделе 5.1.4 данной рабочей программы.
- 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 точно 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 сильному 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 же-

лании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось найти ответ 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 завершенный 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 графику учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Во время подготовки 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 установленные требования, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

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

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

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 рабочую программу дисциплины или дать на неё ссылку, 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.

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 для самостоятельной работы студентов, следует обращать внимание обучаемых на использование облачных технологий, обеспечивающих доступ к ин-

формационным ресурсам с рабочих мест, расположенных 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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