

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра информационных систем и математических методов в экономике**

Авторы-составители: **Бячков Андрей Борисович**  
**Васёва Галина Сергеевна**

Рабочая программа дисциплины  
**ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**  
Код УМК 97322

Утверждено  
Протокол №10  
от «09» июня 2021 г.

Пермь, 2021

## **1. Наименование дисциплины**

Экономико-математическое моделирование

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **38.03.05** Бизнес-информатика  
направленность Бизнес-аналитика

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Экономико-математическое моделирование** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**38.03.05** Бизнес-информатика (направленность : Бизнес-аналитика)

**ПК.1** Способен к обоснованию решений

**Индикаторы**

**ПК.1.2** Проводит анализ, обоснование и выбор решения

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	38.03.05 Бизнес-информатика (направленность: Бизнес-аналитика)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	10
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	3
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	108
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	42
<b>Проведение лекционных занятий</b>	14
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	14
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	14
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	66
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Письменное контрольное мероприятие (4)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (10 триместр)

## 5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

### **Экономико-математическое моделирование**

Экономико-математическое моделирование

#### **Математические модели в экономике. Микроэкономика производства**

Математические модели в экономике. Микроэкономика производства

#### **Понятие экономико-математической модели**

Понятие экономико-математической модели

**Производственные функции. Аксиомы (свойства). Числовые характеристики: предельные и средние продукты, предельная норма замещения. Эластичности: выпуска по факторам, замещения факторов.**

Производственные функции. Аксиомы (свойства). Числовые характеристики: предельные и средние продукты, предельная норма замещения. Эластичности: выпуска по факторам, замещения факторов.

#### **Текущий контроль**

Текущий контроль

#### **Математические модели в микроэкономике: теория спроса.**

Математические модели в микроэкономике: теория спроса.

#### **Моделирование сферы потребления. Аксиоматика модели поведения потребителя.**

Моделирование сферы потребления. Аксиоматика модели поведения потребителя.

**Поведение потребителя на рынке. Задачи максимизации полезности и минимизации расходов, их двойственность. Функции спроса по Маршаллу и по Хиксу. Леммы Роя и Шепарда.**

Поведение потребителя на рынке. Задачи максимизации полезности и минимизации расходов, их двойственность. Функции спроса по Маршаллу и по Хиксу. Леммы Роя и Шепарда.

#### **Текущий контроль**

Текущий контроль

#### **Математические модели в микроэкономике: теория спроса и производства.**

Математические модели в микроэкономике: теория спроса и производства.

#### **Паутинообразные модели теории потребления.**

Паутинообразные модели теории потребления.

#### **Непрерывные модели теории потребления (Вальраса-Эванса-Самуэльсона).**

Непрерывные модели теории потребления (Вальраса-Эванса-Самуэльсона).

#### **Текущий контроль**

Текущий контроль

#### **Математические модели в макроэкономике.**

Математические модели в макроэкономике.

#### **Динамические модели макроэкономики. Простая линейная односекторная модель**

**Леонтьева для ВВП. Модель ЧВП Харрода-Домара. Анализ модели для трех основных случаев:  $A = 0$ ,  $A = A(0)$ ,  $A = A(0)\exp(rt)$ .**

Динамические модели макроэкономики. Простая линейная односекторная модель Леонтьева для ВВП. Модель ЧВП Харрода-Домара. Анализ модели для трех основных случаев:  $A = 0$ ,  $A = A(0)$ ,  $A =$

$A(0)\exp(rt)$ .

**Модель Рамсея-Солоу-Свена. Предпосылки модели. Основное уравнение динамики модели в абсолютных и относительных показателях. Стационарная траектория, ее характеристики.**

Модель Рамсея-Солоу-Свена. Предпосылки модели. Основное уравнение динамики модели в абсолютных и относительных показателях. Стационарная траектория, ее характеристики.

**Задача оптимизации удельного потребления в модели Рамсея-Солоу-Свена. «Золотое правило накопления» Фелпса.**

Задача оптимизации удельного потребления в модели Рамсея-Солоу-Свена. «Золотое правило накопления» Фелпса.

**Текущий контроль**

Задача оптимизации удельного потребления в модели Рамсея-Солоу-Свена. «Золотое правило накопления» Фелпса.

**Итоговое контрольное мероприятие**

Подготовка к экзамену

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Моделирование экономических процессов : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / Е. Н. Лукаш, В. А. Чахоян, Ю. Н. Черемных [и др.] ; под редакцией М. В. Грачева, Ю. Н. Черемных, Е. А. Туманова. — 2-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 543 с. — ISBN 978-5-238-02329-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/74952.html>
2. Количественные методы в экономических исследованиях : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / Ю. Н. Черемных, А. А. Любкин, Рощина Я. А. [и др.] ; под редакцией М. В. Грачева, Ю. Н. Черемных, Е. А. Туманова. — 2-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 687 с. — ISBN 978-5-238-02331-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/74891.html>
3. Симонов П. М. Экономико-математическое моделирование. учебное пособие Ч. 1/П. М. Симонов ; М-во науки и высш. образования РФ, Пермский государственный национальный исследовательский университет. -Пермь:ПГНИУ, 2019, ISBN 978-5-7944-3378-4.-230.-Библиогр. в конце глав <https://elis.psu.ru/node/601183>

### Дополнительная:

1. Левина, Е. А. Микроэкономика : учебник и практикум для вузов / Е. А. Левина, Е. В. Покатович. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 673 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09724-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/428465>
2. Бусыгин В. П., Покатович Е. В., Фридман А. А. Сборник задач по курсу микроэкономики продвинутого уровня: учебное пособие/В. П. Бусыгин, Е. В. Покатович, А. А. Фридман.-Москва:Издательский дом ГУ ВШЭ, 2008, ISBN 978-5-7598-0336-2.-3853.-Библиогр.: с. 381-385
3. Симонов П. М. Экономико-математическое моделирование. Динамические модели экономики. учебное пособие : в 2 ч. Ч. 2/П. М. Симонов ; Федеральное агентство по образованию, Пермский государственный университет. -Пермь, 2009, ISBN 978-5-7944-1285-7.-274.-Библиогр. в конце разд.
4. Барро Р. Д., Сала-и-Мартин Х. Экономический рост: учебное пособие/Р. Д. Барро, Х. Сала-и-Мартин ; пер. с англ.: А. Н. Моисеев, О. В. Капустина.-Москва:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010, ISBN 978-5-94774-790-4.-824.-Библиогр.: с. 802-820 (322 назв.)

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<https://www.fsight.ru/> Форсайт

<https://www.maplesoft.com/> Maple V

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Экономико-математическое моделирование** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1. ПО Maple V Release 4 (свободное ПО),
2. Форсайт. Аналитическая платформа (свободное ПО).

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база обеспечивается наличием:

1. Лекционные занятия - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
2. Занятий семинарского типа (практические занятия) - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
3. Лабораторные занятия - Компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.
4. Самостоятельная работа - аудитория для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.
5. Текущий контроль и промежуточная аттестация - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.
6. Индивидуальные и групповые консультации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской или аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Экономико-математическое моделирование**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ПК.1**

**Способен к обоснованию решений**

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ПК.1.2</b> Проводит анализ, обоснование и выбор решения</p>	<p>Способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные математические модели микро- и макроэкономических процессов, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты. Знать: основные модели отдельных (микроэкономика) и крупных экономических структур (макроэкономика) с учетом их конкретных особенностей; Уметь: применять стандартные модели микро- и макроэкономических процессов, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты. владеет навыками применения стандартных моделей микро- и макроэкономических процессов при создании математического обеспечения и использовании информационных систем и технологий в экономике.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основные модели отдельных (микроэкономика) и крупных экономических структур (макроэкономика) с учетом их конкретных особенностей; Не умеет применять стандартные модели микро- и макроэкономических процессов, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты. Не владеет навыками применения стандартных моделей микро- и макроэкономических процессов при создании математического обеспечения и использовании информационных систем и технологий в экономике.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Не уверенно знает основные модели отдельных (микроэкономика) и крупных экономических структур (макроэкономика) с учетом их конкретных особенностей; Удовлетворительный уровень умения применять стандартные модели микро- и макроэкономических процессов, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты. Удовлетворительное владение навыками применения стандартных моделей микро- и макроэкономических процессов при создании математического обеспечения и использовании информационных систем и технологий в экономике.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>В целом хорошее знание основных моделей отдельных (микроэкономика) и крупных экономических структур (макроэкономика) с учетом их конкретных особенностей; В целом сформировано умение применять</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>стандартные модели микро- и макроэкономических процессов , анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты. В целом демонстрирует хорошее владение навыками применения стандартных моделей микро- и макроэкономических процессов при создании математического обеспечения и использовании информационных систем и технологий в экономике.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Высокий уровень знания основных моделей отдельных (микроэкономика) и крупных экономических структур (макроэкономика) с учетом их конкретных особенностей; Сформировано уверенное умение применять стандартные модели микро- и макроэкономических процессов , анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты. Высокий уровень владения навыками применения стандартных моделей микро- и макроэкономических процессов при создании математического обеспечения и использовании информационных систем и технологий в экономике.</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	Текущий контроль <b>Входное тестирование</b>	Входное тестирование. Знать, уметь, владеть аппаратом линейной алгебры, математического анализа, теорией вероятностей, дифференциальных уравнений.
<b>ПК.1.2</b> Проводит анализ, обоснование и выбор решения	Текущий контроль <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Знание типовых моделей сферы потребления. Умение проверять аксиоматику построенных моделей. Умение решать задачи максимизации полезности и минимизации расходов.
<b>ПК.1.2</b> Проводит анализ, обоснование и выбор решения	Текущий контроль <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Умение строить паутинообразные модели теории потребления, непрерывные модели теории потребления.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ПК.1.2</b> Проводит анализ, обоснование и выбор решения</p>	<p>Текущий контроль <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знает и умеет применять основные понятия и методы: Динамические модели макроэкономики. Простая линейная односекторная модель Леонтьева для ВВП. Модель ЧВП Харрода-Домара. Анализ модели для трех основных случаев: <math>A = 0</math>, <math>A = A(0)</math>, <math>A = A(0)\exp(rt)</math>. Модель Рамсея-Солоу-Свена. Предпосылки модели. Основное уравнение динамики модели в абсолютных и относительных показателях. Стационарная траектория, ее характеристики. Задача оптимизации удельного потребления в модели Рамсея-Солоу-Свена. «Золотое правило накопления» Фелпса.</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ПК.1.2</b> Проводит анализ, обоснование и выбор решения</p>	<p>Итоговое контрольное мероприятие <b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знает и умеет применять основные понятия и методы: 1. Классификация экономико-математических моделей. Экономические величины и показатели. Показатели экономической эффективности. Экономико-математические методы. 2. Производственные функции. Аксиомы (свойства). Числовые характеристики: предельные и средние продукты, предельная норма замещения. Эластичности: выпуска по факторам, замещения факторов. 3. Моделирование сферы потребления. Аксиоматика модели поведения потребителя. 4. Поведение потребителя на рынке. Задачи максимизации полезности и минимизации расходов, их двойственность. Функции спроса по Маршаллу и по Хиксу. Леммы Роя и Шепарда. 5. Формулировка и вывод уравнения Слуцкого. Экономический смысл уравнения Слуцкого и его слагаемых. Классификация товаров. 6. Паутинообразные модели теории потребления. 7. Непрерывные модели теории потребления (Вальраса-Эванса-Самуэльсона). 8. Динамические модели макроэкономики. Простая линейная односекторная модель Леонтьева для ВВП. Модель ЧВП Харрода-Домара. Анализ модели для трех основных случаев: <math>A = 0</math>, <math>A = A(0)</math>, <math>A = A(0)\exp(rt)</math>. 9. Модель Рамсея-Солоу-Свена. Предпосылки модели. Основное уравнение динамики модели в абсолютных и относительных показателях. Стационарная траектория, ее характеристики. 10. Задача оптимизации удельного потребления в модели Рамсея-Солоу-Свена. «Золотое</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
		правило накопления» Фелпса.

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Текущий контроль

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал(материал темы, раздела), исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.	10
Обучающийся твердо знает программный материал (материал темы, раздела), грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.	7
Обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	5
Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.	3

#### Текущий контроль

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
На «30 баллов» оценивается знания студента, глубоко и прочно усвоившего программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающего, в ответе тесно увязывающего теорию с практикой; при этом студент не затрудняется с ответом на видоизмененное задание, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с учебной литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ;	30
«20 баллов» выставляется за твердое знание материала, грамотное и конкретное его изложение, без существенных неточностей, правильное применение теоретических	20

сведений, положений при решении практических задач и вопросов, владение практическими навыками и приемами;	
«15 баллов» выставляется студенту, который знает общие положения основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий.	15

### Текущий контроль

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
На «20 баллов» оценивается знания студента, глубоко и прочно усвоившего программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающего, в ответе тесно увязывающего теорию с практикой; при этом студент не затрудняется с ответом на видоизмененное задание, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с учебной литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ;	20
«15 баллов» выставляется за твердое знание материала, грамотное и конкретное его изложение, без существенных неточностей, правильное применение теоретических сведений, положений при решении практических задач и вопросов, владение практическими навыками и приемами;	15
«10 баллов» выставляется студенту, который знает общие положения основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий.	10

### Текущий контроль

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
На «20 баллов» оценивается знания студента, глубоко и прочно усвоившего программный	20

материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающего, в ответе тесно увязывающего теорию с практикой; при этом студент не затрудняется с ответом на видоизмененное задание, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с учебной литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ;	
«15 баллов» выставляется за твердое знание материала, грамотное и конкретное его изложение, без существенных неточностей, правильное применение теоретических сведений, положений при решении практических задач и вопросов, владение практическими навыками и приемами;	15
«10 баллов» выставляется студенту, который знает общие положения основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий.	10

### **Итоговое контрольное мероприятие**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
На «30 баллов» оценивается знания студента, глубоко и прочно усвоившего программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающего, в ответе тесно увязывающего теорию с практикой; при этом студент не затрудняется с ответом на видоизмененное задание, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с учебной литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ;	30
«20 баллов» выставляется за твердое знание материала, грамотное и конкретное его изложение, без существенных неточностей, правильное применение теоретических сведений, положений при решении практических задач и вопросов, владение практическими навыками и приемами;	20
«15 баллов» выставляется студенту, который знает общие положения основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий.	15