

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

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

Авторы-составители: **Шимановский Константин Викторович  
Шимановский Дмитрий Викторович  
Радионова Марина Владимировна  
Фролова Наталья Владимировна**

Рабочая программа дисциплины

**СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АНАЛИЗЕ И  
ПРОГНОЗИРОВАНИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

Код УМК 76407

Утверждено  
Протокол №11  
от «05» июля 2023 г.

Пермь, 2023

## **1. Наименование дисциплины**

Современные вычислительные технологии в анализе и прогнозировании социально-экономических процессов

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

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

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

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

В результате освоения дисциплины **Современные вычислительные технологии в анализе и прогнозировании социально-экономических процессов** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

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

**ОПК.1** Способен понимать закономерности развития экономической системы и ориентируясь на них предлагать обоснованные организационно-управленческие решения в рамках своей профессиональной деятельности

##### **Индикаторы**

**ОПК.1.1** Понимает закономерности развития экономической системы и может объяснить причины ее изменения в рамках своей профессиональной деятельности

**ОПК.2** Способен понимать принципы работы современных информационно-коммуникационных технологий и использовать их для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности

##### **Индикаторы**

**ОПК.2.2** Ориентируясь на задачи профессиональной деятельности, обоснованно выбирает информационно-коммуникационные технологии и использует их в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направление подготовки</b>	38.03.05 Бизнес-информатика (направленность: Бизнес-аналитика)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	11
<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>	16
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	0
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	26
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	66
<b>Формы текущего контроля</b>	Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (11 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Современные вычислительные технологии в анализе и прогнозировании социально-экономических процессов. Восьмой семестр**

Моделирование макроэкономических процессов. Прогнозирование национальной экономики. Имитационное моделирование. Компьютерные среды имитационного моделирования. Индикаторы уровня социально-экономического развития населения: индикатор уровня жизни, индекс стоимости жизни, демографический индикатор и их предикторы.

#### **Раздел 1. Моделирование макроэкономических процессов**

Исходные модели описания динамики развития объекта прогнозирования. Принципы построения, структура и взаимосвязи элементов прогнозирующих систем. Общая процедура прогнозирования. Развитие системы подчинения, регламентированную распределения прав и обязанностей в организации. Демократическая модель социального управления. Закон необходимого разнообразия и информационный аспект развития социальных систем.

#### **Тема 1. Основные понятия: Предмет макроэкономики. Макроэкономическое моделирование**

Предмет макроэкономики, её цели. Макроэкономические модели. Агрегирование. Народнохозяйственный кругооборот. Система национальных счетов. Индексы цен. Национальное богатство. Развитие системы подчинения, регламентированную распределения прав и обязанностей в организации. Демократическая модель социального управления. Закон необходимого разнообразия и информационный аспект развития социальных систем.

#### **Тема 2. Макроэкономические модели**

Макроэкономическая политика: субъекты, функции государства, основные направления. Макроэкономическая политика: инвестиционная политика; Макроэкономическая политика: Кейнсianская и неоклассическая модели общего экономического равновесия (ОЭР). Активная и пассивная политика в альтернативных моделях ОЭР.

#### **Раздел 2. Прогнозирование национальной экономики**

Особенности и основные подходы к макроэкономическому моделированию. Методология макроэкономического моделирования. Проблемы информационного обеспечения макроэкономического моделирования.

#### **Тема 1. Прогнозирование основных макроэкономических показателей**

Становление социального прогнозирования и моделирования в России. Теоретические основы различных форм прогнозирования и моделирования. Специфика различных форм прогнозирования и моделирования. Социальное прогнозирование в социологической и исторической науках. Политическое прогнозирование. Военное и социально-экономическое прогнозирование. Модели социального управления: субординация управления, упорядочение субъекта и объекта социального управления. Развитие системы подчинения, регламентированную распределения прав и обязанностей в организации. Демократическая модель социального управления. Закон необходимого разнообразия и информационный аспект развития социальных систем.

#### **Тема 2. Организация социально-экономического развития Российской Федерации**

Зарубежные и отечественные циклические теории. Становление, этапы развития современных циклических теорий прогнозирования. Зарубежные циклические теории. Циклическая теория И.М. Рыбкина. Циклическая модель российского общества. Социальное воспроизводство и современная циклическая модель российского общества.

Типологии и функции лидерства. Лидерство в управленческом и институциональном контексте. Социальный, организационный и групповой циклический контекст лидерства.

### **Раздел 3. Имитационное моделирование**

Основные объекты моделирующих систем. Основные правила моделирования. Планирование имитационного компьютерного эксперимента. Проблемно-ориентированные имитационные модели. Индикаторы уровня социально-экономического развития населения: индикатор уровня жизни, индекс стоимости жизни, демографический индикатор и их предикторы.

#### **Тема 1. Основные объекты моделирующих систем**

Количественные методы прогнозирования, проектирования, моделирования. Качественные методы прогнозирования, проектирования, моделирования. Элементы корреляционно-регрессионного анализа и его применение при решении прогностических задач. Экспертные оценки. Экспертные методы социально-экономического прогнозирования.

#### **Тема 2. Основные правила моделирования**

Формализация имитационной модели. Программирование имитационной модели. Сбор и анализ исходных данных.

#### **Тема 3. Планирование имитационного компьютерного эксперимента**

Научное наблюдение. Свободное и формализованное интервью, этапы его проведения и оформление протокола. Социологический опрос в форме анкетирования. Составляющие элементы динамического ряда (тренд, циклические, сезонные и случайные колебания). Расчет тренда. Методы эвристического прогнозирования.

#### **Тема 4. Проблемно-ориентированные имитационные модели**

Модель «Посещение пунктов местности коммивояжером»  
Модель «Стоянка маршрутного такси»  
Модель «Эффективность компьютеров в автоматизированной бухгалтерии»  
Модель «Минимизация производственных затрат»  
Модель «Динамическое распределение ресурсов в сети под управлением Unix»  
Модель бизнес-процесса «Эффективность предприятия»  
Модель «Муниципальные проекты инвесторов-землепользователей»

### **Раздел 4. Компьютерные среды имитационного моделирования**

Современные универсальные компьютерные среды и языки имитационного моделирования. Компьютерное имитационное моделирование экономических систем. Индикаторы уровня социально-экономического развития населения: индикатор уровня жизни, индекс стоимости жизни, демографический индикатор и их предикторы.

#### **Тема 1. Современные универсальные компьютерные среды и языки имитационного моделирования**

Компьютерные среды имитационного моделирования. В настоящее время на рынке средств имитационного моделирования представлено очень большое количество различных систем имитационного моделирования. Можно говорить о нескольких десятках примерно равноценных по своим возможностям систем. Это такие системы, как SLX, GPSS, Arena, Promodel, AnyLogic, MODSIM и другие.

## **Тема 2. Компьютерное имитационное моделирование экономических систем**

Прогнозирование экономического роста. Модели регионального развития. Модель уровня дохода населения и ее прогнозирование. Прогнозирование демографических процессов. Индикаторы уровня социально-экономического развития населения: индикатор уровня жизни, индекс стоимости жизни, демографический индикатор и их предикторы.

## **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. Информационные технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / В. В. Трофимов [и др.] ; под редакцией В. В. Трофимова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 269 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09083-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/475056>
2. Панюков А. В. Математическое моделирование экономических процессов: учебное пособие для студентов экономических и математических специальностей университетов / А. В. Панюков. — Москва: URSS, 2010, ISBN 978-5-397-00906-5
3. Моделирование систем и процессов : учебник для академического бакалавриата / В. Н. Волкова [и др.] ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7322-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/436458>

### Дополнительная:

1. Симонов П. М. Экономико-математическое моделирование. Моделирование микро- и макроэкономических процессов и систем: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 061800 - "Математические методы в экономике" / П. М. Симонов. — Пермь, 2010, ISBN 978-5-7944-1576-6. — 422 с. — Библиогр. в конце глав
2. Замков О. О., Толстопятенко А. В., Черемных Ю. Н. Математические методы в экономике: учебник / О. О. Замков, А. В. Толстопятенко, Ю. Н. Черемных ; ред. А. В. Сидорович. — Москва: Дело и Сервис, 2004, ISBN 5-86509-054-2. — 368 с.
3. Курс экономической теории: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям и направлениям / Моск. гос. ин-т междунар. отношений (ун-т) МИД России. — 7-е изд., перераб. и доп. — Киров: АСА, 2012, ISBN 978-5-85271-287-5. — 874 с. — Библиогр. в подстроч. примеч.
4. Автоматизированные информационные технологии в экономике: учеб. для студентов вузов, обучающихся по экон. спец. / под ред. Г. А. Титоренко. — М.: ЮНИТИ, 2006, ISBN 5-238-00040-5. — 399 с. — Библиогр.: с. 393-395
5. Владимирова Л. П. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учебное пособие для вузов / Л. П. Владимирова. — Москва: Дашков и К, 2006, ISBN 5-94798-963-8. — 400 с.
6. Айвазян Сергей Артемьевич, Мхитарян Владимир Сергеевич Прикладная статистика и основы эконометрики: Учеб. для вузов / Гос. ун-т, Высш. экон. шк. — М.: ЮНИТИ, 1998, ISBN 5-238-00013-8. — 1022 с.
7. Мишенин А. И. Теория экономических информационных систем: учебник для вузов / А. И. Мишенин. — Москва: Финансы и статистика, 1993, ISBN 5-279-00721-8. — 166 с.
8. Романов В. П., Емельянова Н. З., Партыка Т. Л. Проектирование экономических информационных систем: методология и современные технологии: учебное пособие для вузов / В. П. Романов, Н. З. Емельянова, Т. Л. Партыка. — Москва: Экзамен, 2005, ISBN 5-472-00742-9. — 256 с.
9. Горелова В. Л., Мельникова Е. Н. Основы прогнозирования систем: Учебное пособие для инженерно-экономических специальностей для высших учебных заведений / В. Л. Горелова, Е. Н. Мельникова. — Москва: Высшая школа, 1986. — 285 с. — Библиогр.: с. 285-286 (48 назв.)

10. Гранберг А. Г. Математические модели социалистической экономики. Общие принципы моделирования и статистические модели народного хозяйства: учебное пособие для вузов по специальности "Экономическая кибернетика"/А. Г. Гранберг.-Москва: Экономика, 1978.-351.-Библиогр.: с. 335 (20 назв.). - Указ. предм., имен.: с. 336-346
11. Емельянов А. А., Власова Е. А., Дума Р. В. Имитационное моделирование экономических процессов: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности "Прикладная информатика (по областям)"/А. А. Емельянов, Е. А. Власова, Р. В. Дума ; ред. А. А. Емельянов.-Москва: Финансы и статистика, 2006, ISBN 5-279-02947-5.-416.-Библиогр.: с. 409-410
12. Гранберг А. Г. Динамические модели народного хозяйства: учебное пособие для вузов по специальности "Экономическая кибернетика"/А. Г. Гранберг.-Москва: Экономика, 1985.-240.-Библиогр. в конце глав. - Указ. предм., имен.: с. 230-237

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

<https://www.rea.ru/ru/org/branches/tula/Documents/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8%204fikzaoch.pdf> Прогнозирование и планирование экономики : курс лекций для студентов

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

Образовательный процесс по дисциплине **Современные вычислительные технологии в анализе и прогнозировании социально-экономических процессов** 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:

-Microsoft Office Professional 31.05.13

При освоении материала и выполнения 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

В учебном процессе для проведения лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий требуется компьютерный класс. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Для самостоятельной работы требуется аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, а так же помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Для текущего контроля требуется компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

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 компьютера 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  
Современные вычислительные технологии в анализе и прогнозировании социально-экономических процессов**

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

**ОПК.1**

**Способен понимать закономерности развития экономической системы и ориентируясь на них предлагать обоснованные организационно-управленческие решения в рамках своей профессиональной деятельности**

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ОПК.1.1</b> Понимает закономерности развития экономической системы и может объяснить причины ее изменения в рамках своей профессиональной деятельности</p>	<p>Знать основные теории международных экономических отношений. Уметь анализировать и интерпретировать данные международной статистики. Владеть методикой анализа экономических систем.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает основные теории международных экономических отношений. Не умеет анализировать и интерпретировать данные международной статистики. Не владеет методикой анализа экономических систем.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Знает на начальном уровне основные теории международных экономических отношений. Умеет на начальном уровне анализировать и интерпретировать данные международной статистики. Владеет на начальном уровне методикой анализа экономических систем.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает на хорошем уровне основные теории международных экономических отношений. Умеет на хорошем уровне анализировать и интерпретировать данные международной статистики. Владеет на хорошем уровне методикой анализа экономических систем.</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Знает на отличном уровне основные теории международных экономических отношений. Умеет на отличном уровне анализировать и интерпретировать данные международной статистики. Владеет на отличном уровне методикой анализа экономических систем.</p>

## ОПК.2

**Способен понимать принципы работы современных информационно-коммуникационных технологий и использовать их для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности**

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ОПК.2.2</b> Ориентируясь на задачи профессиональной деятельности, обоснованно выбирает информационно-коммуникационные технологии и использует их в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>В процессе освоения дисциплины студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- знать основы математического аппарата, применяемого в профессиональной сфере, теоретические основы компьютерной безопасности и методологический базис специальных технологий, применяемых в области защиты информации;</li><li>- уметь применять современные достижения в области математики, компьютерной безопасности и специальных технологий для решения научных и практических задач.</li></ul>	<p><b>Неудовлетворител</b> По результатам изучения дисциплины студент не овладел никакими навыками теоретического и математического аппарата, применяемого в профессиональной сфере, и не способен осуществлять аналитические обзоры по вопросам обеспечения информационной безопасности компьютерных систем.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> По результатам изучения дисциплины студент овладел общими понятиями теоретической и практической сферы в области вопросов обеспечения информационной безопасности компьютерных систем, но не способен применять их на практике, а также самостоятельно формулировать рекомендации по данным вопросам.</p> <p><b>Хорошо</b> По результатам изучения дисциплины студент овладел теоретическими навыками аналитического обзора и мышления в части вопросов обеспечения информационной безопасности компьютерных систем, а также способен применять эти навыки на практике с посторонней помощью.</p> <p><b>Отлично</b> По результатам освоения дисциплины студент должен полностью самостоятельно уметь осуществлять аналитические обзоры по вопросам обеспечения информационной безопасности компьютерных систем, а также самостоятельно формировать на основе этого анализа рекомендации для своей профессиональной деятельности.</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Зачет

**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

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
------------------------------------	--	---

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.1.1</b> Понимает закономерности развития экономической системы и может объяснить причины ее изменения в рамках своей профессиональной деятельности</p>	<p>Тема 2. Макроэкономические модели <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Уровень освоения знаний в области анализа и прогнозирования деятельности региона. Знать и уметь применять следующие понятия и методы: 1. Социально-экономическое прогнозирование: назначение, содержание и этапы; 2. Место и роль прогнозирования в принятии управленческих решений; 3. Классификация методов прогнозирования; 4. Проблемы применения методов прогнозирования в условиях риска; 5. Исходные модели описания динамики развития объекта прогнозирования; 6. Ретроспективная модель развития; 7. Модель формирования целевых требований; 8. Иерархическая модель; 9. Целевые функции прогнозирования; 10. Подходы к методике разработки прогнозов; 11. Общая процедура прогнозирования; 12. Регион, как объект прогнозирования; 13. Региональная экономика и специфика ее прогнозирования; 14. Основные направления и последовательность разработки региональных прогнозов; 15. Система региональных прогнозов;</p>



Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.1.1</b> Понимает закономерности развития экономической системы и может объяснить причины ее изменения в рамках своей профессиональной деятельности</p>	<p>Тема 1. Основные объекты моделирующих систем <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Уровень освоения знаний в области анализа и прогнозирования деятельности региона. Знать и уметь применять следующие понятия и методы:1. Что такое имитационное моделирование, зачем нужна имитационная модель;2. Роль структурного анализа при проведении имитационного моделирования;3. Применение имитационного моделирования экономических процессов;4. Задачи, решаемые средствами имитационного моделирования при управлении экономическими объектами;5. Функции моделирующей системы;6. Замкнутые модели;7. Основные подходы к макроэкономическому моделированию; 8. Методология макроэкономического моделирования;9. Обеспечение качества прогнозирования;10. Основы технологий прогнозирования;11. Практика и перспективы развития прогнозирования;12. Современные компьютерные пакеты и программы, используемые при прогнозировании.</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.1.1</b> Понимает закономерности развития экономической системы и может объяснить причины ее изменения в рамках своей профессиональной деятельности</p> <p><b>ОПК.2.2</b> Ориентируясь на задачи профессиональной деятельности, обоснованно выбирает информационно-коммуникационные технологии и использует их в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>Тема 2. Компьютерное имитационное моделирование экономических систем</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Уровень освоения знаний в области анализа и прогнозирования деятельности региона. Знать и уметь применять следующие понятия и методы: 1. Социально-экономическое прогнозирование: назначение, содержание и этапы; 2. Место и роль прогнозирования в принятии управленческих решений; 3. Классификация методов прогнозирования; 4. Проблемы применения методов прогнозирования в условиях риска; 5. Исходные модели описания динамики развития объекта прогнозирования; 6. Ретроспективная модель развития; 7. Модель формирования целевых требований; 8. Иерархическая модель; 9. Целевые функции прогнозирования; 10. Подходы к методике разработки прогнозов; 11. Общая процедура прогнозирования; 12. Регион, как объект прогнозирования; 13. Региональная экономика и специфика ее прогнозирования; 14. Основные направления и последовательность разработки региональных прогнозов; 15. Система региональных прогнозов; 16. Что такое имитационное моделирование, зачем нужна имитационная модель; 17. Роль структурного анализа при проведении имитационного моделирования; 18. Применение имитационного моделирования экономических процессов; 19. Задачи, решаемые средствами имитационного моделирования при управлении экономическими объектами; 20. Функции моделирующей системы; 21. Замкнутые</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
		модели; 22. Основные подходы к макроэкономическому моделированию; 23. Методология макроэкономического моделирования; 24. Обеспечение качества прогнозирования; 25. Основы технологий прогнозирования; 26. Практика и перспективы развития прогнозирования; 27. Современные компьютерные пакеты и программы, используемые при прогнозировании.

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Тема 2. Макроэкономические модели

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
Студент правильно решил задачу вычисления ошибки прогноза	7.5
Студент правильно решил задачу на решение дифференциального уравнения	7.5
Студент правильно решил задачу на определение устойчивости дифференциального уравнения	7.5
Студент правильно решил задачу на вычисление капиталовооруженности труда	7.5

#### Тема 1. Основные объекты моделирующих систем

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
Студент может создать основные объекты в AniLogic	7.5
Студент может интерпретировать результаты имитационной модели	7.5
Студент может сгенерировать набор случайных чисел основных законов распределения	7.5
Студент может построить имитационную модель	7.5

#### Тема 2. Компьютерное имитационное моделирование экономических систем

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Студент знает основные способы генерации случайных чисел	10
Студент владеет на начальном уровне средой AnyLogic	10
Студент умеет строить имитационную модель с числом итераций больше ста	10
Студент правильно интерпретирует результаты моделирования	10