



## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель: приобретение знаний, умений, навыков по моделированию динамических процессов в экономике для их применения при решении реальных задач в будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- получение основ теоретических знаний по моделированию динамических процессов в экономике;
- формирование понятий о построении современных моделей прикладной математики и информатики в условиях рыночной экономики;
- изучение факторов, порождающих необходимость модификации классических моделей прикладной математики и информатики;
- изучение современных моделей развития научных и прикладных достижений прикладной математики и информатики в области моделирования динамических процессов в экономике.

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- краевые задачи для модифицированных динамических моделей предприятий;
- краевые задачи для модифицированных динамических моделей теории потребления;
- краевые задачи для модифицированных динамических моделей макроэкономики.

### 1.3. Входные требования

Не предусмотрены

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.7	ИД-1ПК-1.	Знает основные понятия, методы моделирования динамических процессов в экономике; методы построения моделей динамических процессов в экономике	Знает задачи описания и анализа экономических процессов, методы содержательной интерпретации полученных результатов, порядок разработки задания на проведение патентных исследований;	Зачет
ПК-1.7	ИД-2ПК-1	Уметь создавать модели динамических процессов и использовать их в научной и познавательной деятельности, обосновывать применение методов математики в моделировании экономических процессов	Умеет оформлять результаты исследований в виде отчета и применять их в организационно-управленческой деятельности	Индивидуальное задание

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.7	ИД-3ПК-1	Студент владеет навыками моделирования динамических процессов в экономике при решении экономических задач; применения эконометрики для решения экономических задач; сбора информации для анализа с целью определения значимых свойств экономических процессов или объектов для принятия управленческих решений	Владеет навыками построения стандартных математических и эконометрических моделей экономических процессов	Контрольная работа

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	45	45	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	25	25	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	63	63	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Краевые задачи для динамических моделей микроэкономики. Краевые задачи для динамических моделей микроэкономики с учетом кусочно-постоянного запаздывания (КПЗ)	13	0	9	32
Тема 1. Краевые задачи для линейной модели Вальраса- Эванса – Самуэльсона (ВЭС) с учетом КПЗ цены и КПЗ предложения. Тема 2. Краевые задачи для линейной модели Аллена и Маршалла с учетом КПЗ предложения. Тема 3. Краевые задачи для линейной модели Видала-Вулфа объёма сбыта товара в зависимости от расходов на рекламу с учетом КПЗ объёма реализации. Тема 4. Краевые задачи для линейной модели динамики основных производственных фондов (ОПФ) с учетом КПЗ объёма ОПФ.				
Краевые задачи для динамических моделей макроэкономики. Краевые задачи для динамических моделей микроэкономики с учетом КПЗ.	12	0	9	31
Тема 5. Краевые задачи для линейной модели динамики чистого валового продукта (ЧПВ) с учетом КПЗ ввода индуцированных инвестиций. Тема 6. Краевые задачи для линейной модели Филинса-Гудвина динамик ЧВП с учетом КПЗ воспроизводства ЧПВ. Тема 7. Краевые задачи для линейной односекторной модели динамики валового внутреннего продукта (ВВП) с равномерным способом начисления амортизации. Тема 8. Краевые задачи для линейной односекторной модели Рамсел-Солоу-Свена динамики ВВП.				
ИТОГО по 3-му семестру	25	0	18	63
ИТОГО по дисциплине	25	0	18	63

#### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Краевые задачи для линейной модели ВЭС с учетом КПЗ цены и КПЗ предложения
2	Краевые задачи для линейной модели Аллена и Маршалла с учетом КПЗ предложения
3	Краевые задачи для линейной модели Видала-Вулфа объёма сбыта товара в зависимости от расходов на рекламу с учетом КПЗ объёма реализации
4	Краевые задачи для линейной модели динамики ОПФ с учетом КПЗ объёма ОПФ
5	Краевые задачи для линейной модели ЧПВ с учетом КПЗ ввода индуцированных инвестиций

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
6	Краевые задачи для линейной модели Филлинса-Гудвина динамик ЧВП с учетом КПЗ воспроизводства ЧПВ
7	Краевые задачи для линейной односекторной модели динамики ВВП с равномерным способом начисления ароматизации
8	Краевые задачи для линейной односекторной модели Рам-сел-Солоу-Свена динамики ВВП

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение практических занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

### 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Батищева С. Э. Экономико-математическое моделирование. Моделирование микроэкономических процессов и систем : учебное пособие для студентов / С. Э. Батищева, Э. Д. Каданэр, П.М. Симонов. - Пермь: Изд-во ПГНИУ, 2012.	5
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Дрогобыцкий И. Н. Системный анализ в экономике : учебник для вузов / И. Н. Дрогобыцкий. - Москва: ЮНИТИ, 2011.	6
<b>2.2. Периодические издания</b>		
1	Экономика и математические методы: журнал / Российская академия наук. Отделение общественных наук.— Москва: Наука, 1992-1996, 1998-2014.	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
1	Экономика : учебно-методическое пособие / Пермский государственный технический университет; Сост. Т.Л. Лепихина. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007.	11
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
1	Экономика : учебно-методическое пособие / Пермский государственный технический университет; Сост. Т.Л. Лепихина. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007.	11

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Катаргин Н.В. Экономико-математическое моделирование: Учебное издание/ Н.В. Катаргин. – Санкт-Петербург: Лань, 2018.	<a href="https://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-107939">https://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-107939</a>	сеть Интернет; свободный доступ

## 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows 8.1 (подп. Azure Dev Tools for Teaching )
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

Вид ПО	Наименование ПО
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Microsoft Office Visio Professional 2016 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)

#### **6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

#### **7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	IBM PC совместимые компьютеры	15
Практическое занятие	IBM PC совместимые компьютеры	15

#### **8. Фонд оценочных средств дисциплины**

Описан в отдельном документе
------------------------------

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Пермский национальный исследовательский политехнический  
университет»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
**«Моделирование динамических процессов в экономике»**  
*Приложение к рабочей программе дисциплины*

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

**Направленность (профиль) образовательной программы:** «Математический анализ и управление экономическими процессами»

**Квалификация выпускника:** «Магистр»

**Выпускающая кафедра:** Прикладная математика

**Форма обучения:**

Очная

**Курс: 2 Семестр: 3**

**Трудоёмкость:**

Кредитов по рабочему учебному плану: 4  
ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 144  
ч.

**Форма промежуточной аттестации:**

Диф.зачет: 3 семестр

Пермь 2019

**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

### **1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля**

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (3-го семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, выполнении индивидуальных заданий и сдаче экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий	Рубежный			Промежуточный	
		ТТ	ОПЗ	ИЗ	РКР	Курс. работа
<b>Усвоенные знания</b>						

- 3.1 углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатике	ТТ1				КР	ТВ
3.2 методы моделирования реальных экономических процессов	ТТ2	ОПЗ 1			КР	ТВ
<b>Освоенные умения</b>						
У.1 определять тип модели по структурной схеме		ОПЗ 1	ИЗ1	РКР1	КР	ПЗ
У.2 выбирать необходимые методы моделирования		ОПЗ 2		РКР2	КР	ПЗ
У.3 определять адекватность модели реальному процессу		ОПЗ 3	ИЗ2		КР	ПЗ
<b>Приобретенные владения</b>						
В.1 навыками принятия решения по выбору модели измеряемых целей	ТТ1	ОПЗ 6	ИЗ1	РКР1 РКР2	КР	ПЗ
В.2 навыками общения-спроса, позволяющими идентифицировать модели реальных моделей		ОПЗ 7		РКР2	КР	ПЗ

*ТТ – текущее тестирование на лекционных занятиях; ОПЗ – отчет о практическом занятии; ИЗ – индивидуальное задание; РКР – рубежная контрольная работа; ТВ – теоретический вопрос; КР - контрольная работа.*

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета, проводимого с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

**2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения** Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
  - текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
  - промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по практическим занятиям, рефератов, эссе и т.д.
- Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;
- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
  - контроль остаточных знаний.

### **Текущий контроль усвоения материала**

Текущий контроль усвоения материала в форме тестирования студентов проводится по мере изучения тем. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

### **Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты отчетов по практическим занятиям, индивидуальных заданий и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

### **Защита отчетов по практическим занятиям**

Всего запланировано 8 тем практических занятий. Типовые темы работ приведены в РПД. Защита отчета по практическому занятию проводится индивидуально каждым студентом. Шкала и критерии оценки приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Критерии и шкала оценивания уровня освоения компетенций на практическим занятиям

Балл за		Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций после изучения учебного материала
знания	умения		
5	5	Максимальный уровень	<i>Задание по работе выполнено в полном объеме. Студент точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать</i>

			<i>при изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.</i>
4	4	Средний уровень	<i>Задание по работе выполнено в полном объеме. Студент точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.</i>
3	3	Минимальный уровень	<i>Студент правильно выполнил задание к работе. Составил отчет в установленной форме, представил решения большинства заданий, предусмотренных в работе. Студент не может полностью объяснить полученные результаты.</i>
2	2	Минимальный уровень не достигнут	<i>Студент не выполнил все задания работы и не может объяснить полученные результаты.</i>

Результаты защиты отчетов по практическим занятиям по 4-балльной шкале оценивания знаний и умений заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

**Защита индивидуальных заданий.** Всего запланировано 1 индивидуальное задание. Тема задания: «Краевые задачи для динамических моделей экономики с учетом кусочно-постоянного запаздывания». Защита индивидуального задания проводится индивидуально каждым студентом. Шкала и критерии оценки приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Критерии и шкала оценивания результатов защиты индивидуальных заданий

Балл за		Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций после изучения учебного материала
знания	умения		
5	5	Максимальный уровень	<i>Студент правильно выполнил индивидуальное задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках</i>

			<i>усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.</i>
4	4	Средний уровень	<i>Студент выполнил индивидуальное задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.</i>
3	3	Минимальный уровень	<i>Студент выполнил индивидуальное задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.</i>
2	2	Минимальный уровень не достигнут	<i>При выполнении индивидуального задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.</i>

**Рубежная контрольная работа** Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая РКР1 по модулю 1 «Краевые задачи для линейной модели ВЭС с учетом КПЗ цены и КПЗ предложения», вторая РКР2 – по модулю 2 «Краевые задачи для линейной модели динамики ОПФ с учетом КПЗ объема ОПФ».

Типовое задание РКР1

**Ситуация 1.**

Рассмотрим модель Аллена:

$$TS'(t) + S\left(\frac{t}{T}\right)T = D(t), t \in [0, \pi T], \text{ где } S(t) = -\beta + bP,$$

$D(t) = \alpha - aP(t)$  - функции предложения и спроса,  $P(t)$  - цена,  $T$  - лаг запаздывания предложения,  $\alpha, \beta, a, b$  - положительны,  $n$  - натуральное число,  $\left[ \frac{t}{T} \right]$  - целая часть числа  $\frac{t}{T}$

Поставим краевое условие:  $P(nT) = \omega P(0)$ ,  $\omega$  - некоторое положительное число.

1. Доказать разрешимость указанной краевой задачи.
2. Воспользоваться  $W$  - подстановкой.
3. Ответ: краевая задача однозначно разрешима.

## Ситуация 2.

Указать схему решения краевой задачи для модели Видала-Вульфа

$$TQ'(t) + Q\left(\left[\frac{t}{T}\right]T\right) = \lambda A(t) \left(1 - \frac{Q(t)}{M}\right), t \in [0, nT]$$

$$\int_0^{nT} Q(s) ds = \beta,$$

где  $Q(t)$  - объём реализации товара,  $A(t) \geq 0$  - интенсивность затрат на рекламу, причем  $A(t+T)=A(t)$ ,  $M>0$  - уровень насыщения рынка,  $T>0$  - среднее время забывания информации о рекламируемом товаре,  $\lambda$  - коэффициент подстройки цены,  $\beta > 0$ .

1. Воспользоваться  $W$  - подстановкой.
2. Ответ: краевая задача однозначно разрешима и её решение имеет представление.

$$Q(t) \approx \int_0^t \tilde{z}(S) dS - Q(0) \int_0^t B(S) dS,$$

где  $B(S) = -\frac{\dot{u}(t)}{u(0)}$ ,  $u(t) = \frac{2}{n^2 T^2} (nT - t)$ .

Шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3. Критерии и шкала оценивания результатов рубежной контрольной работы

Балл за		Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций после изучения учебного материала
знания	умения		
5	5	Максимальный уровень	<i>Студент полностью выполнил задание контрольной работы, показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Отчет по контрольной работе оформлен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.</i>
4	4	Средний уровень	<i>Студент полностью выполнил задание контрольной работы, показал хорошие знания и умения, но не смог обосновать оптимальность предложенного решения, есть недостатки в оформлении отчета по контрольной работе.</i>
3	3	Минимальный уровень	<i>Студент полностью выполнил задание контрольной работы, но допустил существенные неточности, не проявил умения правильно интерпретировать полученные результаты, отчет по контрольной работе имеет недостаточный уровень качества оформления.</i>
2	2	Минимальный уровень не достигнут	<i>Студент не полностью выполнил задание контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений, а также не способен пояснить полученный результат.</i>

### **Промежуточная аттестация (итоговый контроль)**

Промежуточная аттестация обучающихся ориентирована на оценку освоения заданных частей компетенций по достигнутым результатам обучения по дисциплине: приобретенным знаниям, умениям, навыкам и (или) опыту работы (владениям).

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех индивидуальных заданий и положительная интегральная оценка

по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде дифференцированного зачета по дисциплине.

### **1.3.1 Курсовая работа.**

Не предусмотрена

#### **Промежуточная аттестация (итоговый контроль)**

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех контрольных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

#### **Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания**

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцируемого зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

#### **Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания**

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролируемые уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

#### **Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. Краевые задачи для линейной модели ВЭС с учетом КПЗ цены.
2. Краевые задачи для линейной модели Аллена и Маршалла.
3. Краевые задачи для линейной модели Видала-Вульфа.
4. Краевые задачи для линейной модели динамики ОПФ.
5. Краевые задачи для линейной модели Филлинса-Гудвина.
6. Краевые задачи для линейной односекторной модели динамики ВВП.

#### **Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:**

1. W – подстановка в модели ВЭС.
2. W – подстановка в модели Аллена и Маршалла.
3. W – подстановка в модели Видала-Вульфа.

4. W – подстановка в модели Филлинса-Гудвина.

### **Шкалы оценивания результатов обучения на зачете**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций**

#### **Оценка уровня сформированности компонентов компетенций**

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.