

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРАНС РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
**ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИ-
ВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»**
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ



**Первый проректор – проректор по
учебной работе**

Н.Н. Сухих

2018 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы и модели в экономике

Направление подготовки
38.03.02 Менеджмент

Профиль
**Менеджмент на воздушном
транспорте**

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург

2018

1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Методы и модели в экономике» является формирование у студентов системы знаний об эконометрических методах и моделях, обучение современным методам математического моделирования для анализа экономических проблем, управления и прогнозирования функционирования экономических объектов в рыночной экономике.

Для достижения поставленной цели в рамках дисциплины решаются следующие задачи:

- получение студентами теоретических знаний о методах и моделях в экономике;
- изучение основ математического моделирования;
- получение студентами практических навыков моделирования для анализа и последующего применения в экономической деятельности.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к организационно-управленческому, информационно-аналитическому и предпринимательскому видам профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методы и модели в экономике», представляет собой дисциплину, относящуюся к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 дисциплин учебного плана прикладного бакалавриата по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профиль «Менеджмент на воздушном транспорте».

Дисциплина «Методы и модели в экономике» базируется на знаниях, сформированных у студента при изучении дисциплины «Микроэкономика».

Дисциплина «Методы и модели в экономике» является обеспечивающей для следующих дисциплин: «Статистика», «Научно-исследовательская работа обучающегося», а также для подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Методы и модели в экономике» изучается в 2 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Способность анализировать основные этапы и закономерности	Знать:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).	<p>- основные особенности и сферы применения разных типов математических моделей и методов;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять тип модели, соответствующий исходным данным и поставленной задаче; - выполнять интерпретации моделей. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными навыками формулирование выводов по модельным данным.
Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3).	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийно-терминологический аппарат, характеризующий экономическую сферу; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на основе экономических концепций определять тип модели, способный решить поставленную задачу. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сравнения и анализа разных моделей.
Способность оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности, выявлять новые рыночные возможности и формировать новые бизнес-модели (ПК-17).	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информационные источники для сбора данных, необходимых для обоснования результатов моделирования; - базовые принципы оформления плановой и прогнозной информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять набор показателей для корректного описания результатов применения математических методов; - выявлять направления воздействия экономических законов на деятельности транспортного предприятия; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками развёрнутой интерпретации факторов развития, выявленных в результате моделирования; - навыками определения сценариев практических действий для предприятия транспорта, исходя из полученных результатов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

Наименование	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	60,3	60,3
лекции	20	20
практические занятия	40	40
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовая работа	-	-
Самостоятельная работа студента	39	39
Промежуточная аттестация в форме зачета:	9	9
контактная работа	0,3	0,3
самостоятельная подготовка к зачету	8,7	8,7

5. Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	ОК-2	ОК-3	ПК-17	ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Тема 1. Основы эконометрики	10	+			Л, СРС	УО
Тема 2. Парный регрессионный анализ	18	+	+	+	Л, СРС	УО, Д, РС
Тема 3. Проверка качества уравнения регрессии.	12	+		+	Л, СРС	РС
Тема 4. Мультиколлинеарность и гетероскедастичность.	18	+		+	Л, СРС	РС,
Тема 5. Множественная линейная регрессия.	11			+	Л, СРС	РС
Тема 6. Нелинейные модели.	12		+	+	Л, СРС	РС

Темы, разделы дисциплины	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	ОК-2	ОК-3	ПК-17	ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕД- СТВА
Тема 7. Модели временных рядов.	18		+		Л, СРС	УО, 10мТ
Всего по дисциплине	99					
Промежуточная аттестация	9					3
Итого по дисциплине	108					

Сокращения: Л– лекция, П – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, УО – устный опрос, РС – решение ситуационных задач, Д – доклад, 10мТ – десятиминутный тест, З – зачет.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего часов
Тема 1. Основы эконометрики	2	4	4	10
Тема 2. Парный регрессионный анализ	4	8	6	18
Тема 3. Проверка качества уравнения регрессии.	2	4	6	12
Тема 4. Мультиколлинеарность и гетероскедастичность.	4	8	6	18
Тема 5. Множественная линейная регрессия.	2	4	5	11
Тема 6. Нелинейные модели.	2	4	6	12
Тема 7. Модели временных рядов.	4	8	6	18
Итого по дисциплине	20	40	39	99

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Основы эконометрики

Общий вид модели. Этапы эконометрического исследования. Типы данных. Типы моделей. Экзогенные и эндогенные переменные. Элементы теории вероятности в эконометрике. Элементы математической статистики в эконометрике. Статистическая вероятность. Характеристики связи между величинами. Виды распределений. Формулирование и принятие гипотез. Несмещённость, эффективность и состоятельность оценок.

Тема 2. Парный регрессионный анализ

Понятие регрессии. Проявление корреляции. Задачи регрессионного анализа. Метод наименьших квадратов (МНК). Основные предпосылки регрессионного анализа (теорема Гаусса-Маркова).

Тема 3. Проверка качества уравнения регрессии

Значимость уравнения. Дисперсионный анализ. Ошибки регрессии. Коэффициент детерминации. Свойства коэффициента детерминации. Связь линейной корреляции и коэффициента детерминации. Скорректированный коэффициент детерминации. Свойства оценок, полученных по МНК. Критерий Фишера. Степень свободы. Факторная, остаточная и общая компоненты дисперсии. Статистическая значимость коэффициентов модели. Критерий Стьюдента.

Тема 4. Мультиколлинеарность и гетероскедастичность

Понятие функциональной связи между объясняющими факторами. Последствия наличия мультиколлинеарности в модели. Методы определения мультиколлинеарности. Методы устранения мультиколлинеарности. Понятие гомоскедастичности. Методы обнаружения гетероскедастичности. Тест ранговой корреляции Спирмена. Тест Голфелда-Квандта. Последствия наличия в модели гетероскедастичности. Методы устранения гетероскедастичности. Взвешенный МНК. Обобщенный МНК. Тест Уайта.

Тема 5. Множественная линейная регрессия

Понятие матрицы. Необходимое условие по числу наблюдений. Расширение теоремы Гаусса-Маркова для множественной регрессии. Отбор факторов для построения множественной регрессии. Понятие фиктивной переменной (Ф.П.). Данные, подлежащие выражению через Ф.П. Типы Ф.П.

Тема 6. Нелинейные модели

Принцип линеаризации. Виды зависимости экзогенной и эндогенной переменных. Производственная функция (Кобба-Дугласа). CES-функция. Функция эластичности. Техника оценки нелинейных функций. Операция потенцирование. Оценка эластичности замещения факторов в функции.

Тема 7. Модели временных рядов

Понятие временной ряд. Компоненты временного ряда. Мультипликативная и аддитивная модели временного ряда. Автокорреляция уравнений ряда. Автокорреляционная функция. Понятие лага. Модели тренда. Моделирование циклических и сезонных колебаний. Причины выделения сезонности. Алгоритм построения модели временного ряда. Прогнозирование по модели. Применение Ф.П. для моделей с сезонными колебаниями. Изучение взаимосвязей по временным рядам. Эконометрические модели ИКАО.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практическое занятие Основы эконометрики. Практические задания на определение типа данных, применение МНК.	4
2	Практическое занятие Парный регрессионный анализ. Построение парной регрессии, определение коэффициентов модели. Решение ситуационных задач.	8
3	Практическое занятие Проверка качества уравнения регрессии. Расчёт критериев R ² , t-stat, F-stat, выводы по показателям. Решение ситуационных задач.	4
4	Практическое занятие Мультиколлинеарность и гетероскедастичность. Практические задачи по применению различных алгоритмов обнаружения и устранения мультиколлинеарности и гетероскедастичности. Решение ситуационных задач.	8
5	Практическое занятие Множественная линейная регрессия. Подбор данных и построение множественной регрессии. Проверка значимости полученных коэффициентов и полученной модели. Решение ситуационных задач.	4
6	Практическое занятие Нелинейные модели. Практические задания по линеаризации нелинейных зависимостей. Решение ситуационных задач.	4
7	Практическое занятие Модели временных рядов. Практическое задание на разложение ряда динамики на сезонную, трендовую и случайную компоненты. Решение ситуационных задач.	8
Итого по дисциплине		40

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	<p>1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по теме «Основы эконометрики», работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1, 2, 3,4, 6, 10-16].</p> <p>2. Подготовка к устному опросу.</p>	4
2	<p>1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по теме «Парный регрессионный анализ», работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1,2, 3,4, 6, 10-16].</p> <p>2. Подготовка к устному опросу</p> <p>3. Подготовка доклада по выбранной теме.</p>	6
3	<p>1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по теме «Проверка качества уравнения регрессии», работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1,2,7].</p> <p>2. Подготовка к решению ситуационной задачи</p>	6
4	<p>1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по теме «Мультиколлинеарность и гетероскедастичность», работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1,2,4].</p> <p>2. Подготовка к решению ситуационной задачи.</p>	6
5	<p>1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по теме «Множественная линейная регрессия», работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1,2,7,8,9].</p> <p>2. Подготовка к решению ситуационной задачи.</p>	5
6	<p>1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по теме «Нелинейные модели», работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1,2,4,6,7,8,9, 10-16].</p> <p>2. Подготовка к решению ситуационной задачи.</p>	6
7	<p>1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала по теме «Модели</p>	6

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	временных рядов», работа с конспектом лекций и рекомендуемой литературой [1,2,5, 6,7,8,9, 10-16, 17,18]. 2. Подготовка к устному опросу. 3. Подготовка к тестированию по изученным темам	
Итого по дисциплине		39

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Доугерти, К. **Введение в эконометрику** [Текст] / К. Доугерти; пер. с англ. — М.: ИНФРА-М, 1999. — 402 с. — ISBN 5-862258458-7. Количество экземпляров 10.

2. Магнус, Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. **Эконометрика. Начальный курс:** учеб. – 6-е изд., перераб. и доп. [Текст] / Я.Р. Магнус, П.К. Катышев, А.А. Пересецкий — М.: Дело, 2004. — 576 с. — ISBN отсутствует. Количество экземпляров 12.

3. **Эконометрика:** учебник [Текст]. / Под. ред. И.И. Елисейевой. — М.: Финансы и статистика, 2003. — 344 с. — ISBN отсутствует. Количество экземпляров 23.

4. Замков, О.О., Толстенко А.В., Черемных Ю.Н. **Математические методы в экономике:** учеб. 2-е изд. [Текст]. / О.О. Замков, А.В. Толстенко, Ю.Н. Черемных — М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, Издательство «Дело и сервис», 1999. — 368 с. — ISBN отсутствует. Количество экземпляров 15.

б) дополнительная литература:

5. Красс, М. С **Математика в экономике, математические методы и модели:** учебник для СПО. [Электронный ресурс] / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов; под ред. М. С. Красса. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 541 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9136-9. — Режим доступа: <https://biblionline.ru/book/matematika-v-ekonomike-matematicheskie-metody-i-modeli-427072>, свободный (дата обращения 02.01.2018)

6. Попов, А. М. **Экономико-математические методы и модели:** учебник для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс] / А. М. Попов, В. Н. Сотников; под общ. ред. А. М. Попова. — 3-е изд., испр. и доп.

— М.: Издательство Юрайт, 2019. — 345 с. — (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-4440-2. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/ekonomiko-matematicheskie-metody-i-modeli-425189> свободный, (дата обращения 02.01.2018)

7. Елисеева И. И. **Эконометрика**: учебник для бакалавриата и магистратуры [Электронный ресурс]/ И. И. Елисеева [и др.]; под ред. И. И. Елисеевой. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 449 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/ekonometrika-431129>, свободный, (дата обращения 02.01.2018)

8. Дубина, И. Н. **Основы математического моделирования социально-экономических процессов**: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры [Электронный ресурс] / И. Н. Дубина. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 349 с. — (Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00501-1. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/osnovy-matematicheskogo-modelirovaniya-socialno-ekonomicheskikh-processov-433567>, свободный, (дата обращения 02.01.2018)

9. Светульников, И. С. **Методы социально-экономического прогнозирования в 2 т. Т. 2 модели и методы**: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. С. Светульников, С. Г. Светульников. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 447 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02804-1. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/metody-socialno-ekonomicheskogo-prognozirovaniya-v-2-t-t-2-modeli-i-metody-433072>, свободный, (дата обращения 02.01.2018)

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

10. **Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент». Официальный сайт** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.ecsocman.edu.ru/>, свободный, (дата обращения: 02.01.2018)

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

11. **Консультант Плюс. Официальный сайт компании Консультант Плюс** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный, (дата обращения: 02.01.2018)

12. **Библиотека СПбГУ ГА** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://spbguga.ru/objects/e-library/>, свободный, (дата обращения: 02.01.2018)

13. **Российская национальная библиотека** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.nlr.ru/>, свободный, (дата обращения: 02.01.2018)

14. **Справочно-правовая система. Официальный сайт «Гарант»** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.aero.garant.ru/> свободный, (дата обращения: 02.01.2018)

15. **Федеральная служба государственной статистики.**

Официальный сайт [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.gks.ru/>, свободный, (дата обращения: 02.01.2018)

16. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) Официальный сайт [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://government.ru/department/250/events/>, свободный, (дата обращения: 02.01.2018)

17. Справочное руководство по статистической программе ИКАО [Электронный ресурс]. — ИКАО, Doc 9060–5. Издание второе-2013. — Режим доступа: http://aviadocs.net/icaodocs/Docs/9060_ru.pdf, свободный, (дата обращения: 02.01.2018)

18. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный, (дата обращения: 02.01.2018)

8. Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Методы и модели в экономике» используются классические формы и методы обучения: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Входной контроль предназначен для выявления уровня усвоения компетенций обучающимся, необходимых перед изучением дисциплины. Входной контроль осуществляется по вопросам, на которых базируется читаемая дисциплина.

Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам приведены в п.9.4.

Традиционная лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив развития экономических знаний в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы и практические примеры.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом по отдельным группам. Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих тем.

Рассматриваемые в рамках практического занятия задачи, ситуации, примеры и проблемы имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки бакалавра.

Главным содержанием практического занятия является коллективная и индивидуальная практическая работа каждого студента.

Самостоятельная работа студента (обучающегося) является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях. Самостоятельная работа подразумевает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных, получаемых студентом после каждого занятия.

Все задания, выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом либо в конспекте, либо на отдельных листах формата А4 (по указанию преподавателя). Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

Система контрольных заданий, позволяет проводить контроль знаний на каждом практическом занятии. В результате студент получает оценку на каждом занятии, которая заносится в электронный журнал. Оценки студентов на практических занятиях анализируются преподавателем в конце семестра.

Установленные междисциплинарные связи с курсом информатики позволяют студентам использовать электронные таблицы Excel с подгруженными надстройками ToolPak и «Поиск решения».

9. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний, обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде зачета во 2 семестре.

Текущий контроль успеваемости включает устные опросы, доклады, десятиминутные тесты, решение ситуационных задач, выдаваемых на самостоятельную работу по темам дисциплины.

Устный опрос проводится на практическом занятии в течение не более 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями студентов.

Примерный перечень контрольных вопросов для проведения устного опроса приведен в п.9.6.1.

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или учебно-исследовательской темы. Доклады студентов занимают не больше 10 минут и могут проводиться в форме презентаций в среде PowerPoint.

Примерный перечень тем для докладов представлен в п. 9.6.2

Решение ситуационных задач представляет собой практическое применение метода обработки и анализа статистических данных.

Примерный перечень ситуационных задач для самостоятельной работы приведен в п. 9.6.3

Десятиминутный тест – это система заданий специфической формы, позволяющая измерить уровень развития компетенций обучающихся, совокупность их представлений, знаний, умений и практического опыта. Содержание тестов для текущего контроля в п. 9.6.4.

Тест проводится по темам в соответствии с данной программой и предназначен для проверки обучающихся на предмет освоения материала предыдущей лекции.

Контроль выполнения задания, выполняемого на практических занятиях или выдаваемого на самостоятельную работу, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки или организации обязательной консультации. Проверка выданного задания производится в соответствии с программой дисциплины.

9.1 Балльно-рейтинговая система (БРС) оценки текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Балльно-рейтинговая система оценки не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

По итогам освоения дисциплины «Методы и модели в экономике» проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета во 2 семестре.

Зачет является заключительным этапом изучения дисциплины «Методы и модели в экономике» и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций.

Зачет проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, изученного студентами во 2 семестре, по билетам в устной форме в специально подготовленных учебных классах. Перечень вопросов, выносимых на зачет, обсуждается на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедры. Предварительное ознакомление студентов с билетами закрывается. Билеты содержат два вопроса по теоретической части дисциплины.

В ходе подготовки к зачету необходимо проводить консультации, побуждающие студентов к активной самостоятельной работе. На консультациях высказываются четко сформулированные требования, которые будут предъявляться на зачете. Консультации должны решать вопросы психологической подготовки студентов к зачету, создавать нужную настрой и вселять студентам уверенность в своих силах.

За 10 минут до начала зачета староста представляет группу экзаменатору. Экзаменатор кратко напоминает студентам порядок проведения зачета, требования к объему и методике изложения материала по вопросам билетов и т.д. После чего часть студентов вызывается для сдачи зачета, остальные студенты располагаются в другой аудитории.

Вызванный студент - после доклада о прибытии для сдачи зачета, представляет экзаменатору свою зачетную книжку, берет билет, получает чистые листы для записей и после разрешения садится за рабочий стол для подготовки. На подготовку к ответу студенту предоставляется до 30 минут. Общее время подготовки и ответа не должно превышать одного часа. В учебном классе, где принимается зачет, могут одновременно находиться студенты из расчета не более четырех на одного экзаменатора.

По готовности к ответу или по вызову экзаменатора студент отвечает на вопросы билета у доски. После ответа студента экзаменатор имеет право задать ему дополнительные вопросы в объеме учебной программы.

В итоге проведенного зачета студенту выставляется оценка. Экзаменатор несет личную ответственность за правильность выставленной оценки и оформления зачетной ведомости и зачетной книжки.

Сроки промежуточной аттестации определяются графиком учебного процесса.

Зачет проводится в форме устного ответа на 2 вопроса, из приведенного ниже перечня (9.6.5)

9.3 Темы курсовых работ по дисциплине

Написание курсовых работ учебным планом не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Микроэкономика:

- установление нулевой экономической прибыли (безубыточности) фирмы в долгосрочном периоде в условиях совершенной конкуренции.

- общие черты несовершенной конкуренции. Критерий несовершенной конкуренции.

- характеристика спроса, общего и предельного дохода фирмы в условиях несовершенной конкуренции.

- основные черты рынка монополистической конкуренции. Факторы дифференциации продукта.

- ценовая и неценовая конкуренция: преимущества и недостатки.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии	Этапы формирования компетенций	Показатели оценивания компетенций
<i>Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).</i>		
Знает: - основные особенности и сферы применения разных типов математических моделей и методов;	1 этап формирования	Определяет основные типы моделей и данные, соответствующие типу модели.
- основы построения, расчета и анализа современной системы математических моделей и методов.	2 этап формирования	Использует основы построения, расчета и анализа современной системы математических моделей и методов.
Умеет: - определять тип модели, соответствующий исходным данным и поставленной задаче;	1 этап формирования	Производит корректное формулирование проблемы для решения которой используется моделирование.
-выполнять обоснованный выбор модели.	2 этап формирования	Производит обоснованный выбор типа модели.
Владеет: - методами интерпретации моделей;	1 этап формирования	Проводит описание модели и контроль возможностей применения полученных результатов.
- основными навыками формулирование выводов по модельным данным.	2 этап формирования	Разрабатывает систему аналитических выводов на основе проведенного моделирования и применяет полученные выводы как исходные данные для других информационно-аналитических задач.
<i>Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3).</i>		

Критерии	Этапы формирования компетенций	Показатели оценивания компетенций
Знает: -понятийно-терминологический аппарат, характеризующий экономическую сферу;	1 этап формирования	Находит основные микро и макроэкономические закономерности.
-основные факторы, влияющие на экономические параметры.	2 этап формирования	Применяет знания основных факторов, влияющих на экономические параметры, и формирует функциональные зависимости для построения моделей.
Умеет: - на основе экономических концепций определять тип модели, способный решить поставленную задачу;	1 этап формирования	Формулирует и проверяет ряд гипотез относительно вида функциональной связи, анализируемых параметров.
- производить корректный отбор параметров модели для решения задачи.	2 этап формирования	Разрабатывает матрицу независимых параметров модели и набор решений модели в зависимости от каждого из них.
Владеет: - навыками сравнения и анализа разных моделей;	1 этап формирования	Применяет основные критерии качества (критерий Фишера, критерий Стьюдента, критерий Дарбина-Уотсона, коэффициент детерминации, стандартная ошибка и проч.), полученных моделей.
-навыками формулировки выводов по результатам анализа моделей.	2 этап формирования	Обосновывает решения об использовании модели.
<i>Способность оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности, выявлять новые рыночные возможности и формировать новые бизнес-модели (ПК-17).</i>		

Критерии	Этапы формирования компетенций	Показатели оценивания компетенций
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -информационные источники, необходимые для сбора данных, необходимых для обоснования результатов моделирования; 	1 этап формирования	Осуществляет обоснованный выбор факторов для построения модели.
<ul style="list-style-type: none"> -базовые принципы оформления плановой и прогнозной информации. 	2 этап формирования	Способен подготовить информацию для аналитической работы на основе приведения данных к сопоставимому виду, контроля целостности и полноты рядов данных.
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять набор показателей для корректного описания результатов применения математических методов; 	1 этап формирования	Определять специализированные методы для корректного прогнозирования и отражения исключительных условий, типа экономических кризисов, введения санкций, закрытия воздушного пространства отдельных государств и т.п.
<ul style="list-style-type: none"> - выявлять направления воздействия экономических законов на деятельности транспортного предприятия. 	2 этап формирования	Использовать эконометрические модели ИКАО для моделирования объемов пассажирооборота воздушного транспорта на мировом и страновом уровнях
<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками развёрнутой интерпретации факторов развития, выявленных в результате моделирования; 	1 этап формирования	Разрабатывает систему первичных реакций на основе модельных построений.
<ul style="list-style-type: none"> - навыками определения сценариев практических действий для предприятия воздушного транспорта, исходя из полученных результатов. 	2 этап формирования	Разрабатывает и определяет систему косвенных воздействий на основе учёта более широких взаимосвязей рассматриваемых экономических задач.

9.5.1 Описание шкал оценивания

Характеристики шкал оценивания приведены ниже.

1. Максимальное количество баллов за экзамен – 30. Минимальное (зачетное) количество баллов («экзамен сдан») – 15 баллов, за зачет максимальное количество баллов – 30, минимальное количество баллов («зачтено» – 15).

2. При наборе менее 15 баллов – экзамен не сдан по причине недостаточного уровня знаний.

3. Экзаменационная оценка выставляется как сумма набранных баллов за ответы на вопросы билета и за решение задачи.

4. Ответы на вопросы билета оцениваются следующим образом:

– *1 балл*: отсутствие продемонстрированных знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта (нет ответа на вопрос) или отказ от ответа;

– *2 балла*: нет удовлетворительного ответа на вопрос, демонстрация фрагментарных знаний в рамках образовательного стандарта, незнание лекционного материала;

– *3 балла*: нет удовлетворительного ответа на вопрос, много наводящих вопросов, отсутствие ответов по основным положениям вопроса, незнание лекционного материала;

– *4 балла*: ответ удовлетворительный, оценивается как минимально необходимые знания по вопросу, при этом показано хотя бы минимальное знание всех разделов вопроса в пределах лекционного материала. При этом студентом демонстрируется достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;

– *5 баллов*: ответ удовлетворительный, достаточные знания в объеме учебной программы, ориентированные на воспроизведение; использование научной (технической) терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;

– *6 баллов*: ответ удовлетворительный, студент достаточно ориентируется в основных аспектах вопроса, студент демонстрирует полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;

– *7 баллов*: ответ хороший (достаточное знание материала), но требовались наводящие вопросы, студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;

– *8 баллов*: ответ хороший, ответом достаточно охвачены все разделы вопроса, единичные наводящие вопросы; студент демонстрирует способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы;

– *9 баллов*: систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; студент демонстрирует способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы;

– *10 баллов*: ответ на вопрос полный, не было необходимости в дополнительных (наводящих вопросах); студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы.

5. Решение задачи оценивается так:

– *10 баллов*: задание выполнено на 91-100 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, уверенно и правильно отвечает на вопросы преподавателя;

– *9 баллов*: задание выполнено на 86-90 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, правильно отвечает на вопросы преподавателя;

– *8 баллов*: задание выполнено на 81-85 %, ход решения правильный, незначительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает правильные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает некоторые затруднения в интерпретации полученных выводов;

– *7 баллов*: задание выполнено на 74-80 %, ход решения правильный, значительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает правильные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает определенные затруднения в интерпретации полученных выводов;

– *6 баллов*: задание выполнено на 66-75 %, подход к решению правильный, есть ошибки, оформление с незначительными погрешностями, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– *5 баллов*: задание выполнено на 60-65 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, не полная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– *4 балла*: задание выполнено на 55-59 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, не полная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– *3 балла*: задание выполнено на 41-54 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, неправильная интерпретация выводов, студент дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

– *2 балла*: задание выполнено на 20-40 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, выводы отсутствуют; не может прокомментировать ход решения задачи, дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

– *1 балл*: задание выполнено менее, чем на 20 %, решение содержит грубые ошибки, студент не может прокомментировать ход решения задачи, не способен сформулировать выводы по работе.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

9.6.1 Примерный перечень контрольных вопросов для проведения устного опроса

1. Сформулируйте определение предмета сетевого планирования и управления.
2. Дайте определение понятия «сетевой график».
3. Какое событие называется исходным, завершающим, промежуточным?
4. Какие работы называются действительными, ожидания, фиктивными?
5. Какой путь называется критическим и каков содержательный смысл его длины?
6. Для чего может быть использована информация о критических работах?
7. Чему равен резерв события?

В соответствии с планом практических занятий студент подготавливает доклад по предлагаемой теме с презентацией в формате PowerPoint.

9.6.2 Примерный перечень тем для докладов

1. Этапы эконометрического исследования. Типы моделей и их данных.
2. Дисперсионный анализ.
3. Ошибки регрессии.
4. Понятие регрессии. Проявление корреляции. Задачи регрессионного анализа.
5. Метод наименьших квадратов (МНК).
6. Основные предпосылки регрессионного анализа (теорема Гаусса-Маркова).

Данный перечень может быть дополнен в ходе проведения занятий.

9.6.3 Примерный перечень ситуационных задач для самостоятельной работы

Задача 1. Информация о проекте строительства транспортного терминала задана перечнем работ, их продолжительностью и последовательностью выполнения.

Таблица 1.1

Работа	Каким работам предшествует	Продолжительность в днях
1	11, 15	15
2	1, 13	5
3	9, 14	5
4	10	10
5	-	5
6	3, 4	30
7	8, 2	10
8	11, 15	20
9	5	10
10	-	20
11	5	10
12	1, 13	20
13	9, 14	10
14	10	10
15	9, 14	5

Построить сетевой график проекта, пронумеровать сетевой график, найти критический путь, резервы времени выполнения работ, определить возможности использования полученных результатов для принятия решений при управлении строительством.

Задача 2. Для удовлетворения заявок четырёх потребителей с возможными полезными эффектами $c_j = \parallel 40 \quad 45 \quad 32 \quad 14 \parallel$ (c_j - полезный эффект от применения транспортных средств для j -го потребителя) имеется двадцать транспортных средств. Известно количество средств $d_j = \parallel 5 \quad 9 \quad 8 \quad 7 \parallel$, необходимых для удовлетворения заявок потребителей. Определить план распределения транспортных средств по заявкам потребителей, при котором будет получен максимальный эффект при $D = 20, N = 4$.

Задача 3.

1. На базе исходной информации табл.2.1 требуется, с помощью метода сопоставления параллельных рядов, выявить наличие и направление связи между численностью менеджеров и объемом продаж однотипных фирм.

3. На базе данных аналитической группировки (табл. 2.2) требуется построить эмпирическую линию зависимости объемов продаж от численности менеджеров однотипных фирм в одном из регионов РФ в I кв. исследуемого года.

3. На базе решения предыдущих заданий по теме требуется построить:

а) Линейное уравнение парной регрессии, отражающее взаимосвязь между указанными признаками.

б) График теоретической линии зависимости объемов продаж от численности менеджеров фирм.

4. Используя полученные результаты решения задач 1 и 2, требуется определить линейный коэффициент корреляции и сделать выводы о силе связи между численностью менеджеров и объемом продаж.

5. Используя расчетные данные таблиц предыдущих заданий, требуется определить теоретическое корреляционное отношение и сделать выводы.

Таблица 2.1

Сопоставление рядов численности менеджеров и объемов продаж однотипных фирм в одном из регионов РФ в I квартале исследуемого года

Номер фирмы	Численность менеджеров, чел.	Количество проданного товара, шт.	Цена, тыс. руб.	Объем продаж, млн руб.
1	15	18	528	9.50
2	24	20	515	10.30
3	39	22	499	10.98
4	25	20	520	10.40
5	20	19	530	10.07
6	27	20	518	10.36
7	20	19	527	10.01
8	25	20	500	10.00
9	29	20	515	10.30
10	27	20	495	9.90
11	22	19	520	9.88
12	33	21	505	10.61
13	32	21	499	10.48
14	35	22	480	10.56
15	17	18	530	9.54
16	25	20	511	10.22
17	33	21	516	10.84
18	32	21	510	10.71
19	30	21	490	10.29
20	35	22	485	10.67
21	18	18	532	9.58
22	45	23	478	11.00
23	33	21	515	10.82
24	39	23	475	10.93
25	27	20	513	10.26
26	20	19	514	9.77
27	38	22	488	10.74
28	34	21	500	10.50

29	28	20	515	10,30
30	22	19	515	9,79
ИТОГО	849	610		309,31

Таблица 2.2

Зависимость объема продаж от числа менеджеров фирм в одном из регионов РФ в I квартале отчетного года

Номер группы	Численность менеджеров, чел., x_j	Число фирм, ед., f_j	Средний объем продаж фирмы, млн. руб. y_j
1	15-20	3	9,54
2	20-25	6	9,97
3	25-30	8	10,22
4	30-35	7	10,61
5	35-40	5	10,78
6	40-45	1	11,00
ИТОГО		30	10,31

Задача 5. Приведены статистические данные за 25 лет по темпам прироста заработной платы, производительности труда, а также уровню инфляции. Оцените по МНК уравнение регрессии. Оцените качество построенного уравнения, проведя при этом проверку наличия мультиколлинеарности.

	X1	X2	Y
Год	Производительность труда	Уровень инфляции	Зарплата
1981	3.50	4.50	9.00
1982	2.80	3.00	6.00
1983	6.30	3.10	8.90
1984	4.50	3.80	9.00
1985	3.10	3.80	7.10
1986	1.50	1.10	3.20
1987	7.60	2.30	6.50
1988	6.70	3.60	9.10
1989	4.20	7.50	14.60
1990	2.70	8.00	11.90
1991	4.50	3.90	9.20
1992	3.50	4.70	8.80
1993	5.00	6.10	12.00
1994	2.30	6.90	12.50

	X1	X2	Y
Год	Производительность труда	Уровень инфляции	Зарплата
1995	2.80	3.50	6.70
1996	1.50	7.10	8.50
1997	6.00	3.10	5.90
1998	2.90	3.70	6.80
1999	2.80	3.90	5.60
2000	2.60	4.00	4.80
2001	1.50	4.80	4.50
2002	0.90	4.80	6.70
2003	0.60	4.20	5.50
2004	0.70	4.90	4.00
2005	3.10	3.20	3.30

Задача 6. Тема 1. Основы эконометрики. Задание: назовите основные виды моделей, которые могут быть построены на приведённых данных и укажите их спецификации.

Задача 7. Тема 2. Парный регрессионный анализ. Задание: оцените по методу наименьших квадратов коэффициенты уравнения регрессии $Y=f(X2)$.

Задача 8. Тема 3. Проверка качества уравнения регрессии. Задание: Дайте описание качественных характеристик модели $Y=f(X2)$, полученной на предыдущем этапе, через параметры коэффициента детерминации, значимости моделей и полученных коэффициентов.

Задача 9. Тема 4. Мультиколлинеарность и гетероскедастичность. Задание: для оцененной модели $Y=f(X1; X2)$ проведите оценку наличия или отсутствия гетероскедастичности (тестом Гольфельда-Квандта) и мультиколлинеарности. Для модели парной регрессии, полученной в теме 2, проведите оценку гетероскедастичности по методу ранговой корреляции Спирмена.

Задача 10. Тема 5. Множественная линейная регрессия. Задание: оцените по методу МНК модель $Y=f(X1; X2)$. Сформулируйте гипотезу об влиянии качественных параметров на результирующую переменную, сконструируйте фиктивную переменную, оцените её значимость. Дайте описание качественных характеристик с учётом наличия нескольких объясняющих переменных.

Задача 11. Тема 6. Нелинейные модели. Задание: подберите тип нелинейной модели, который наиболее качественно описывает зависимость $Y=f(X1)$ и $Y=f(X2)$.

Задача 12. Тема 7: Модели временных рядов. Задание: определите тип модели временного ряда для рядов динамики показателей «Производительность труда», «Уровень инфляции», «Средняя заработная плата». Выделите трендовую компоненту.

9.6.4 Содержание тестов для текущего контроля по изученным темам

1. Что является объектом и языком исследования в экономико-математическом моделировании:

- различные типы производственного оборудования и методы его конструирования;
- экономические процессы и специальные математические методы;
- компьютерные программы и языки программирования.

2. Какое матричное уравнение описывает замкнутую экономическую модель Леонтьева:

- $(E - A) * X = C$;
- $A * X = X$;
- $A * X = E$.

3. Какое допущение постулируется в модели Леонтьева многоотраслевой экономики:

- выпуклость множества допустимых решений;
- нелинейность существующих технологий;
- линейность существующих технологий.

2. Какое уравнение называется характеристическим уравнением матрицы A :

- $(E - A) * X = Y$;
- $A * X = B$;
- $|A - IE| = 0$.

3. Множество n – мерного арифметического точечного пространства называется выпуклым, если:

- вместе с любыми двумя точками A и B оно содержит и весь отрезок AB ;

- счетно и замкнуто;
 - равно объединению нескольких конечных множеств.
- Какая задача является задачей линейного программирования:
- управления запасами;
 - составление диеты;
 - формирование календарного плана реализации проекта.

5. Задача линейного программирования называется канонической, если система ограничений включает в себя:

- только неравенства;
- равенства и неравенства;
- только равенства.

6. Тривиальными ограничениями задачи линейного программирования называются условия:

- ограниченности и монотонности целевой функции;
- неотрицательности всех переменных;

- непустоты допустимого множества.

7. Если в задаче линейного программирования допустимое множество непусто и целевая функция ограничена, то:

- допустимое множество не ограничено;
- оптимальное решение не существует;
- существует хотя бы одно оптимальное решение.

8. Симплекс-метод предназначен для решения задачи линейного программирования:

- в стандартном виде;
- в каноническом виде;
- в тривиальном виде.

9. Неизвестные в допустимом виде системы ограничений задачи линейного программирования, которые выражены через остальные неизвестные, называются:

- свободными;
- базисными;
- небазисными.

10. Правильным отсечением в задаче целочисленного программирования называется дополнительное ограничение, обладающее свойством:

- оно должно быть линейным;
- оно должно отсекал хотя бы одно целочисленное решение;
- оно не должно отсекал найденный оптимальный нецелочисленный план.

11. Какой из методов целочисленного программирования является комбинированным:

- симплекс-метод;
- метод Гомори;
- метод ветвей и границ.

12. Какую особенность имеет динамическое программирование как многошаговый метод оптимизации управления:

- отсутствие последействия;
- наличие обратной связи;
- управление зависит от бесконечного числа переменных.

13. Вычислительная схема метода динамического программирования:

- зависит от способов задания функций;
- зависит от способов задания ограничений;
- связана с принципом оптимальности Беллмана.

14. Какую задачу можно решить методом динамического программирования:

- транспортную задачу;
- задачу о замене оборудования;
- принятия решения в конфликтной ситуации.

15. Метод скорейшего спуска является:
- методом множителей Лагранжа;
 - градиентным методом;
 - методом кусочно-линейной аппроксимации.
16. Множители Лагранжа в экономическом смысле характеризуют:
- доход, соответствующий плану;
 - издержки ресурсов;
 - цену (оценку) ресурсов.
17. Функция нескольких переменных называется сепарабельной, если она может быть представлена в виде:
- суммы функций одной переменной;
 - произведения функций нескольких переменных;
 - суммы выпуклых функций.
18. Платежной матрицей называется матрица, элементами которой являются:
- годовые прибыли отраслевых предприятий;
 - выигрыши, соответствующие стратегиям игроков;
 - налоговые платежи предприятий.
19. Возможно ли привести матричную игру к задаче линейного программирования:
- возможно;
 - невозможно;
 - возможно, если платежная матрица единичная.

9.6.5 Примерный перечень вопросов для промежуточной аттестации в форме зачета

1. Регрессионный анализ. Модель множественной регрессии.
2. Основные гипотезы. Статистические свойства МНК оценок.
3. Критерии σ^2 , R^2 , скорректированный $R^{1\ adj}$, Стьюдента, Фишера в оценке качества модели.
4. Нелинейность в эконометрических моделях.
5. Типы основных нелинейных моделей. Методы их оценки.
6. Мультиколлинеарность и методы ее устранения.
7. Специфика эконометрического анализа функций Кобба-Дугласа.
8. Автокорреляция. Критерий Дарбина – Уотсона.
9. Методы устранения автокорреляции.
10. Гетероскедастичность. Тесты на гетероскедастичность
11. Методы устранения гетероскедастичности.
12. Фиктивные переменные. Примеры применения и интерпретация.
13. Мультиколлинеарность, последствия.
14. Методы обнаружения и устранения мультиколлинеарности.
15. Временные ряды. Элементы временного ряда.

16. Метод скользящего среднего.
17. Модель с аддитивной и мультипликативной формой временного ряда.
18. Спецификация модели временного ряда с помощью фиктивных переменных.
19. Регрессия при условии автокорреляции.
20. Анализ остатков регрессии. Применение обобщенного МНК.

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Методы и модели в экономике» обучающимися организуется в виде лекций, практических и самостоятельной работы. Продолжительность изучения дисциплины – один семестр. Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации освоения дисциплины, в виде зачета.

Лекция – основная форма систематического, последовательного устного изложения учебного материала. Чтение лекций, как правило, осуществляется наиболее профессионально подготовленными преподавателями университета. Основными задачами лекций являются:

- ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой изучаемой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами;
- краткое, но, по существу, изложение комплекса основных научных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины;
- краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов, освещение дискуссионных проблем;
- определение перспективных направлений дальнейшего развития научного знания в данной области социально-экономической деятельности.

Лекции мотивируют обучающегося на самостоятельный поиск и изучение научной и специальной литературы и других источников по темам дисциплины, ориентируют на выявление, формулирование и исследование наиболее актуальных вопросов и проблем, на комплексный анализ социально-экономических явлений и процессов, на активизацию творческого начала в изучении дисциплины.

В ходе изучения дисциплины «Методы и модели в экономике» проводятся как традиционные лекции, в ходе которых используются преимущественно разъяснение, иллюстрация, описание, приведение примеров, так и проблемные, характеризующиеся всесторонним анализом явлений, научным поиском истины. Проблемная лекция опирается на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач.

Проблемная ситуация – это сложная, противоречивая обстановка, создаваемая путем постановки проблемных вопросов (вводных), требующая активной познавательной деятельности обучающихся для ее правильной оценки и разрешения. Проблемный вопрос содержит в себе диалектическое противоречие и требует для разрешения не воспроизведения известных знаний, а размышления, сравнения, поиска, приобретения новых знаний или применения полученных ранее. Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Принципиально неверным, но получившим в наше время достаточно широкое распространение, является отношение к лекции как к «диктанту», который обучающийся может аккуратно и дословно записать. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего текста.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений (из известных или выработанных самостоятельно). Применение такой системы поможет значительно ускорить процесс записи лекции. Конспект лекции предпочтительно писать в одной тетради, а не на отдельных листках, которые потом могут затеряться. Также для записи текста лекции можно воспользоваться ноутбуком, или планшетом. Рекомендуется в конспекте лекций оставлять свободные места, или поля, например для того, чтобы была возможность записи необходимой информации при работе над материалами лекций.

При ведении конспекта лекции необходимо четко фиксировать рубрикацию материала – разграничение разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Обязательно следует делать специальные пометки, например, в случаях, когда какое-либо определение, положение, вывод остались неясными, сомнительными. Бывает, что материал не успели записать. Тогда также необходимо сделать соответствующие пометки в тексте, чтобы не забыть, в дальнейшем, восполнить эту информацию.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающимся в процессе самостоятельной работы, подготовке к практическим занятиям (семинарам), выполнении домашних заданий, при подготовке к сдаче экзамена.

Практические занятия по дисциплине «Методы и модели в экономике» проводятся в соответствии с учебным планом по отдельным группам. Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные студентами на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы, а также приобрести умения и навыки, определенные в п.3 настоящей РПД.

Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель кратко доводит до обучающихся цель и

задачи занятия и обращает внимание обучающихся на наиболее сложные вопросы, относящиеся к изучаемой теме.

В рамках практического занятия обучающиеся обсуждают доклады и дискуссионные вопросы, выполняют задания самостоятельно или при помощи преподавателя, а также выполняют тесты. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при решении задач, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов.

На усмотрение преподавателя (или по желанию обучающегося) к доске во время практического занятия может быть приглашен обучающийся для объяснения решения задачи, доклада по вопросам темы. По итогам практического занятия преподаватель может выставлять в журнал группы полученные обучающимися баллы. В рамках практического занятия могут быть проведены: устный опрос, групповое или индивидуальное тестирование, разбор конкретной ситуации.

Отсутствие обучающихся на занятиях или их неактивное участие на них может быть компенсировано самостоятельным выполнением дополнительных заданий и представлением их на проверку преподавателю, выставлением оценки.

В современных условиях перед обучающимися стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения. Обучающимся необходимо научиться управлять своей исследовательской и познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение (стандарты, учебные планы) предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Целью самостоятельной работы обучающихся при изучении учебной дисциплины «Методы и модели в экономике» является выработка ими навыков работы с нормативно-правовыми актами, научной и учебной литературой, другими источниками, материалами экономической и управленческой практики, а также развитие у обучающихся устойчивых способностей к самостоятельному изучению и обработке полученной информации.

В процессе самостоятельной работы обучающийся должен воспринимать, осмысливать и углублять получаемую информацию, решать практические задачи, анализировать ситуации, подготавливать доклады, выполнять домашние задания, овладевать профессионально необходимыми навыками. Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий:

– самостоятельный подбор, изучение, конспектирование, анализ учебно-методической и научной литературы, периодических научных

изданий, нормативно-правовых документов, статистической информации, учетно-отчетной информации, содержащейся в документах организаций;

– индивидуальная творческая работа по осмыслению собранной информации, проведению сравнительного анализа и синтеза материалов, полученных из разных источников, интерпретации информации, выполнение домашних заданий;

– завершающий этап самостоятельной работы – подготовка к сдаче экзамена по дисциплине, предполагающая интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний.

Следование принципам систематичности и последовательности в самостоятельной работе составляет необходимое условие ее успешного выполнения. Систематичность занятий предполагает равномерное, по возможности в соответствии с п.п. 5.2, 5.4 и 5.6 настоящей РПД, распределение объема работы в течение всего, предусмотренного учебным планом срока овладения данной дисциплиной. Такой подход позволяет избежать дефицита времени, перегрузок, спешки и т. п. в завершающий период изучения дисциплины. Последовательность работы означает преемственность и логику в овладении знаниями по дисциплине. Данный принцип изначально заложен в учебном плане при определении очередности изучения дисциплин. Аналогичный подход применяется при определении последовательности в изучении тем дисциплины.

В процессе изучения дисциплины «Методы и модели в экономике» важно постоянно пополнять и расширять свои знания. Изучение рекомендованной литературы и других источников информации является важной составной частью восприятия и усвоения новых знаний. Кроме того, необходимо отметить, что, в определенном смысле, качественный уровень всей самостоятельной работы обучающегося определяется уровнем самоконтроля.

Консультации являются одной из форм руководства работой студентов и оказания им помощи в самостоятельном изучении учебного материала. Они проводятся регулярно в процессе всего периода обучения (по мере возникновения потребности) по предварительной договоренности студентов с лектором (преподавателем) в часы самостоятельной работы и носят в основном индивидуальный характер. При необходимости разъяснения общих вопросов нескольким или всем обучающимся учебной группы проводятся групповые консультации.

Преподаватель имеет право вызывать на консультацию тех студентов, которые не показывают глубоких знаний и не пользуются консультациями по своей инициативе. В этих случаях, преподаватель выясняет, работает ли студент систематически над учебным материалом, в какой степени усваивает его, в чем встречает наибольшие трудности. Установив фактическое положение дела, преподаватель дает рекомендации по самостоятельному изучению материала, решению трудных вопросов и при необходимости назначает срок повторной консультации.

Текущий контроль знаний студентов осуществляется:

- по итогам работы на практических занятиях;
- по итогам тестирования;
- по результатам выполнения самостоятельной работы.

В методике преподавания дисциплины учитываются форма обучения, направление и профиль подготовки студентов следующим образом:

- включением соответствующих тем в содержание дисциплины;
- учитывается подготовка, полученная студентами при изучении дисциплины «Микроэкономика».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 17 5 февраля 2018 года, протокол № 14/1.

Разработчик
Старший преподаватель кафедры 17



Кузьмина Л.В.

Заведующий кафедрой № 17
д. э.н., профессор



Губенко А.В.

Программа согласована
Руководитель ОПОП

д.т.н., доцент



Маслаков В.П.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета 14 февраля 2018 года, протокол № 5.