

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор,
проректор по учебной работе

_____ А.Е. Рудин
« 30 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.09.02	Макроэкономическое планирование и прогнозирование
<i>(Индекс дисциплины)</i>	<i>(Наименование дисциплины)</i>

Кафедра: **55** **Экономики и финансов**
Код *Наименование кафедры*

Направление подготовки: **38.03.02 «Менеджмент»**

Профиль подготовки: **Маркетинг**

Уровень образования: **бакалавриат**

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	144	144
	Аудиторные занятия	68	12
	Лекции	34	4
	Лабораторные занятия	-	-
	Практические занятия	34	8
	Самостоятельная работа	31	123
	Промежуточная аттестация	45	9
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен	6	8
	зачет	-	-
	Контрольная работа	-	8
	Курсовой проект (работа)	-	-
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		4	4

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Очная						4						
Заочная							0,5	3,5				

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по соответствующему направлению подготовки

на основании учебных планов № 1/1/676, 1/3/678

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая Обязательная Дополнительно является факультативом
 Вариативная По выбору

1.2. Цель дисциплины - сформировать профессиональные знания и умения в области прогнозно-плановой работы. Это позволит бакалавру заниматься профессиональной деятельностью на предприятиях и в организациях различных отраслей, сфер и форм собственности, включая транспортные и строительные предприятия, финансово-кредитные и страховые учреждения, органы государственного и муниципального управления, научно-исследовательские организации и образовательные учреждения.

1.3. Задачи дисциплины

- Овладение знаниями и умениями, включающими понятийный аппарат, методологию и методику в области прогнозно-плановой работы
- Приобретение знаний и умений в области аналитической и научно-исследовательской деятельности
- Получение знаний и умений в области организационно-управленческой деятельности

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК- 9	способность оценивать воздействие макроэкономической среды на функционирование организаций и органов государственного и муниципального управления, выявлять и анализировать рыночные и специфические риски, а также анализировать поведение потребителей экономических благ и формирование спроса на основе знания экономических основ поведения организаций, структур рынков и конкурентной среды отрасли	второй
Планируемые результаты обучения Знать: 1) Закономерности функционирования макроэкономической среды Уметь: 1) Анализировать процессы, проистекающие на макроуровне Владеть: 1) Навыками прогнозирования макроэкономической ситуации. ...		
ПК- 16	владением навыками оценки инвестиционных проектов, финансового планирования и прогнозирования с учетом роли финансовых рынков и институтов	первый
Планируемые результаты обучения Знать: 1) Методы и показатели оценки эффективности инвестиционных проектов Уметь: 1) Сопоставить статистические данные и провести их анализ применительно к конкретной задаче Владеть: 1) Навыками статистического анализа и принятия решений на основе данных управленческого учета		

1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

- Экономическая теория (ПК-9)
- Статистика (ПК-9)
- Экономика предприятий (ПК-16)

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)	
	очное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Основы прогнозирования и планирования		
<p>Тема 1. Введение в теорию прогнозирования и планирования Значение прогнозирования и планирования для экономики, их взаимосвязь. Прогностика (футурология) в узком и широком смысле. Общая и частные отрасли прогностики. Структура прогностики как науки. Этапы развития прогностики. Организации, разрабатывающие прогностику. Этапы развития планирования в Советской России, основные теории планирования.</p>	10	14
<p>Тема 2. Научные основы прогнозирования и планирования в экономике Предсказание и предвидение, формы предвидения, формы научного предвидения. Формы экономического предвидения, предсказание. Прогноз и план: сущность, сходство и отличие. Программа и программирование. Проект и проектирование. Мероприятие, концепция.</p>	10	15
<p>Тема 3. Методологические основы экономического прогнозирования и планирования Поисковый и целевой прогноз, период упреждения прогноза, прогнозный горизонт. Основные группы ограничений в области прогнозирования. Классификация прогнозов. Сущность экономического прогнозирования в узком и широком смысле, задачи и основные функции экономического прогнозирования. Основные и дополнительные принципы прогнозирования. План, планирование, стратегическое планирование, генеральная цель развития системы, индикативное планирование, директивное планирование, норма, норматив и лимиты. Классификация планов. Преимущества и недостатки планирования. Общие принципы планирования и основные принципы макроэкономического планирования.</p>	11	14
Текущий контроль 1 (проверочная работа)	2	-
Учебный модуль 2. Методы прогнозирования и планирования		
<p>Тема 4. Объекты макроэкономического прогнозирования Объект прогнозирования. Классификация объектов прогнозирования. Цель и главная задача анализа объектов прогнозирования. Способы анализа структуры объекта прогнозирования. Основные методологические принципы анализа объектов прогнозирования. Основные объекты макроэкономического прогнозирования.</p>	10	15
<p>Тема 5. Основные стадии прогнозирования и верификация результатов прогноза Этап прогнозирования. Этапы процесс разработки прогнозов вне зависимости от объекта прогнозирования. Этапы экономико-статистического прогнозирования. Основные этапы экспертного прогнозирования. Сущность и виды верификации прогноза. Абсолютная и относительная верификация прогноза. Оценка качества количественных прогнозов. Причины ошибок в экономическом прогнозировании.</p>	10	14
<p>Тема 6. Методы макроэкономического прогнозирования Метод прогнозирования, методика прогнозирования, прием прогнозирования. Экспертные и формализованные методы прогнозирования. Индивидуальные и коллективные экспертные методы прогнозирования. Группировка и характеристика формализованных методов прогнозирования. Наивные методы прогнозирования, элементарные методы прогнозной экстраполяции. Задачи, преследующие выбор метода прогнозирования, необходимость выбора метода прогнозирования, критерии выбора метода, проблемы, имеющие место при решении прогнозных задач.</p>	11	15

Тема 7. Методы макроэкономического планирования Методы планирования: балансовый, нормативный, экономико-математические, программно-целевой.	10	14
Текущий контроль 2 (проверочная работа)	2	-
Учебный модуль 3. Социально-экономические прогнозирование		
Тема 8. Модели прогнозирования национальной экономики Сущность модели, классы моделей, формы описания прогнозных моделей. Содержанием процесса моделирования, экономико-математическая модель и ее типы. Балансовые модели. Модели, используемые при прогнозировании демографических процессов. Модели расчета прогнозных значений денежных доходов населения. Модели прогнозирования развития социальных отраслей. Отраслевое прогнозирование.	10	15
Тема 9. Система организации государственного прогнозирования социально-экономического развития РФ Организация государственного прогнозирования и планирования в России в современных условиях. Система государственное прогнозирование социально-экономического развития страны в соответствие с Федеральным законом от 20 июля 1995 года №115-ФЗ «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Российской Федерации». Система организации государственного планирования и прогнозирования на основе Федерального закона от 28.06.2014 №172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации». Концепция демографической политики российской федерации на период до 2025 г., Концепция социально-экономического развития Центрального федерального округа (на период до 2020 г.), Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г., Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г.	11	15
Текущий контроль 3 (проверочная работа)	2	-
Текущий контроль (контрольная работа)		4
Промежуточная аттестация по дисциплине (экзамен)	45	9
ВСЕГО:	144	144

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	6	2		-
2	6	4		-
3	6	4		-
4	6	4		-
5	6	4	7	1
6	6	4	7	1
7	6	4	7	1
8	6	4	7	1
9	6	4		-
ВСЕГО:		34		4

3.2. Практические и семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
2	Формы экономического предвидения	6	4	8	1

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
3	Общие принципы планирования и основные принципы макроэкономического планирования.	6	4	8	1
4	Анализ объектов прогнозирования.	6	4	8	1
5	Оценка качества количественных прогнозов.	6	4	8	1
6	Экспертные и формализованные методы прогнозирования.	6	4	8	1
7	Экономико-математические методы планирования	6	4	8	1
8	Прогнозирование демографических процессов	6	6	8	1
9	Прогноз долгосрочного социально - экономического развития	6	4	8	1
ВСЕГО:			34		8

3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрено

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1	Проверочная работа	6	1		
2	Проверочная работа	6	1		
3	Проверочная работа	6	1		
1-3	Контрольная работа			8	1

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	6	16	7 8	14 80
Подготовка к практическим (семинарским) и лабораторным занятиям	6	15	8	25
Выполнение домашних заданий			8	4
Подготовка к экзаменам ³	6	45	8	9
ВСЕГО:		76		132

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)	
		очное обучение	заочное обучение
Лекции	проблемная лекция, разбор конкретных ситуаций	4	2
Практические и семинарские занятия	поиск решения задач	4	2
ВСЕГО:		8	4

7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	Аудиторная активность: посещение лекций и практических занятий, ответы на вопросы устного собеседования	20	<ul style="list-style-type: none"> 2 балла за каждое занятие (всего 34 занятия в семестре), максимум 68 баллов 16 баллов за каждый правильный ответ на вопрос устного собеседования с преподавателем на практических занятиях (всего 2 опроса в семестре), максимум 32 балла.
2	Выполнение проверочной работы текущего контроля	40	<ul style="list-style-type: none"> 3 проверочные работы в семестре, 30, 30 и 40 баллов за каждую- максимум 100 баллов.
3	Сдача экзамена	40	<ul style="list-style-type: none"> Ответ на 2 теоретических вопроса (полнота, владение терминологией, затраченное время) – максимум 60 баллов; Решение практической задачи – максимум 40 баллов.
Итого (%):		100	

Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

Баллы	Оценка по нормативной шкале	
86 - 100	5 (отлично)	Зачтено
75 – 85	4 (хорошо)	
61 – 74		
51 - 60	3 (удовлетворительно)	
40 – 50		
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено
1 – 16		
0		

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Кулешова Е.В. Макроэкономическое планирование и прогнозирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Кулешова. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2015. — 178 с. — 978-5-4332-0252-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72118.html>
2. Ушакова О.А. Стратегическое планирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.А. Ушакова, О.А. Иневатова, С.А. Дедеева— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 258 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54161.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная учебная литература

1. Алексеева Е.В. Нормативное планирование и контроль затрат [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.В. Алексеева, Н.Ю. Иванова, С.Г. Фалько— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2017.— 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31096.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Попов А.А. Оптимальное планирование эксперимента в задачах структурной и параметрической идентификации моделей многофакторных систем [Электронный ресурс]: монография/ А.А. Попов— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 296 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45413.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Спицкий С. В. Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся: методические указания / С. В. Спицкий. — СПб.: СПбГУПТД, 2015. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2015811, по паролю
- 2...Караулова И. Б. Организация самостоятельной работы обучающихся / И. Б. Караулова, Г. И. Мелешкова, Г. А. Новоселов. – СПб.: СПГУТД, 2014. – 26 с. – Режим доступ http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2014550, по паролю

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru>
3. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД: <http://publish.sutd.ru>

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Office 2016
2. Microsoft Windows 10

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

стандартно оборудованная аудитория, компьютер

8.6. Иные сведения и (или) материалы

...

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины. На лекциях излагается основное содержание курса, иллюстрируемое конкретными примерами, широко используется зарубежный и отечественный опыт по соответствующей тематике. Освоение лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ:

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
	<ul style="list-style-type: none"> конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. работа с теоретическим материалом (конспектирование источников): найти ответ на вопросы в рекомендуемой литературе. <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.</p>
Практические занятия	<p>На практических занятиях разъясняются теоретические положения курса, обучающиеся работают с конкретными заданиями, овладевают навыками решения эконометрических задач.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> работа с конспектом лекций; просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом.
Лабораторные занятия	Не предусмотрены
Самостоятельная работа	<p>Данный вид работы предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине и другим источникам информации, выполнение практических заданий; а также подготовки к проверочным (контрольным) работам и экзамену.</p> <p>Самостоятельная работа выполняется индивидуально, а также может проводиться под руководством (при участии) преподавателя.</p> <p>При подготовке к экзамену необходимо ознакомиться с демонстрационным вариантом задания (перечнем вопросов), проработать конспекты лекций и практических занятий, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя.</p>

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-9/второй	Описывает и объясняет закономерности функционирования макроэкономической среды	Вопросы для устного собеседования	перечень вопросов для устного собеседования (15 вопросов);
	Дает правильные оценки процессам, протекающим на макроуровне	Практическое задание	Комплект заданий (5 вариантов)
	Анализирует результаты прогноза макроэкономической ситуации	Практическое задание	Комплект заданий (5 вариантов)
ПК-16/первый	Описывает основные показатели оценки эффективности инвестиционных проектов для макроэкономического планирования и прогнозирования	Вопросы для устного собеседования	перечень вопросов для устного собеседования (15 вопросов);
	Строит временные ряды макроэкономических показателей и	Практическое	Комплект заданий

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	осуществляет их прогноз на основе применения методов экстраполяции и экспертных методов	задание	(5 вариантов)
	Анализирует результаты прогноза макроэкономических показателей и составляет на его основе план работы предприятия	Практическое задание	Комплект заданий (5 вариантов)

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
		Устное собеседование
86 - 100	5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
75 – 85	4 (хорошо)	Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
61 – 74		Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
51 - 60	3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
40 – 50		Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание (путаница) важных терминов. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
1 – 16		Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
0		Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки). Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

10.2.1. Перечень вопросов (тестовых заданий), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
-------	-----------------------	--------

1	Значение прогнозирования и планирования для экономики, их взаимосвязь.	1
2	Этапы развития прогностики.	1
3	Этапы развития планирования в Советской России.	1
4	Прогноз и план: сущность, сходство и отличие	2
5	Поисковый и целевой прогноз, период упреждения прогноза, прогнозный горизонт.	3
6	Классификация прогнозов.	3
7	Классификация планов.	3
8	Преимущества и недостатки планирования.	3
9	Объект прогнозирования. Классификация объектов прогнозирования.	4
10	Основные методологические принципы анализа объектов прогнозирования.	4
11	Основные объекты макроэкономического прогнозирования.	4
12	Этапы процесс разработки прогнозов.	5
13	Этапы экономико-статистического прогнозирования.	5
14	Основные этапы экспертного прогнозирования.	5
15	Сущность и виды верификации прогноза.	5
16	Оценка качества количественных прогнозов.	5
17	Причины ошибок в экономическом прогнозировании.	5
18	Экспертные и формализованные методы прогнозирования.	6
19	Индивидуальные и коллективные экспертные методы прогнозирования.	6
20	Наивные методы прогнозирования, элементарные методы прогнозной экстраполяции.	6
21	Балансовый метод планирования.	7
22	Экономико-математические методы планирования.	7
23	Программно-целевой метод планирования.	7
24	Балансовые модели.	8
25	Модели, используемые при прогнозировании демографических процессов.	8
26	Модели расчета прогнозных значений денежных доходов населения.	8
27	Модели прогнозирования развития социальных отраслей.	8
28	Отраслевое прогнозирование.	8
29	Организация государственного прогнозирования и планирования в России в современных условиях.	9
30	Прогноз долгосрочного социально - экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г.	9

Вариант тестовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

10.2.2. Перечень тем докладов (рефератов, эссе, пр.), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

Вариант типовых заданий (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых задач (задач, кейсов)	Ответ
1	Напишите общий вид задачи линейного программирования. Поясните разницу между общей задачей, основной и канонической.	<p>целевая функция:</p> $F(X) = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n \rightarrow \max; \quad (1.1)$ <p>ограничения:</p> $\begin{aligned} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n &\otimes b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n &\otimes b_2 \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots & \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n &\otimes b_m \end{aligned} \quad (1.2)$ <p>требование неотрицательности:</p> $x_j \geq 0, (j = 1, \dots, n).$

2	<p>Решить следующую задачу линейного программирования графическим методом.</p> $F(X) = 2x_1 + 4x_2 \rightarrow \max;$ $\begin{cases} 4x_1 + 6x_2 \leq 120; \\ 2x_1 + 6x_2 \leq 72; \\ x_2 \leq 10; \end{cases}$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0.$	$x_1^* = 24, \quad x_2^* = 4$
3	<p>Решить предыдущую задачу симплекс методом и найти значение целевой функции</p>	$F(X^*) = 64.$
4	<p>Решить предыдущую задачу на компьютере с использованием системы EXCEL</p>	$x_1^* = 24, \quad x_2^* = 4.$ $F(X^*) = 64$
5	<p>Решить следующую задачу линейного программирования симплекс-методом (предварительно приведя ее к каноническому виду).</p> $4x_1 + 6x_2 \leq 24,$ $3x_1 + 2x_2 \leq 12,$ $x_1 + x_2 \leq 8,$ $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0,$ $f(X) = 4x_1 + 5x_2 \rightarrow \max.$	$x_1 = 2,4; \quad x_2 = 2,4$ $F(X^*) = 21,6$
6	<p>Описать динамику добычи угля в Англии за ряд лет (табл.) линейной зависимостью.</p>	$\hat{y}_i = \hat{y}(t_i) = 209 - 9t_i$
7	<p>Найти оценку дисперсии ошибки прогноза</p>	$\hat{D}(\hat{y}(t_L) - y(t_L)) = 4,67 \times \left(\frac{5+1}{5} + \frac{3 \times (5+2 \times 3 - 1)^2}{5 \times (5^2 - 1)} \right) = 17,28$
8	<p>Проверить независимость последовательных остатков ε_t по критерию Дарбина-Уотсона:</p> $d = \frac{\sum_{t=2}^n (\varepsilon_t - \varepsilon_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n \varepsilon_t^2}.$	<p>Независимы</p>
9	<p>Привести структурную форму системы одновременных (взаимосвязанных) уравнений к приведенной и найти соответствие между коэффициентами структурной и приведенной формами модели</p>	$\pi_1 = \frac{\alpha_2 \beta_3}{\alpha_2 - \beta_2}; \quad \pi_2 = \frac{\beta_3}{\alpha_2 - \beta_2}$

10	Построить модель вида $\begin{cases} y_1 = f(y_2, x_1) \\ y_2 = f(y_1, x_2), \end{cases}$ рассчитав соответствующие структурные коэффициенты.	$\begin{cases} y_1 = \delta_{11}x_1 + \delta_{12}x_2 \\ y_2 = \delta_{21}x_1 + \delta_{22}x_2 \end{cases}$
----	---	--

10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче экзамена и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета 31.08.2013г., протокол № 1)

10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная письменная компьютерное тестирование иная*

*В случае указания формы «Иная» требуется дать подробное пояснение

10.3.3. Особенности проведения (экзамена)

На подготовку к ответу экзаменационного билета отводится не более 45 мин.