



**ЕВРЕЙСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ИНН 7715290332
ОГРН 1027739131375
127273, Москва, ул. Отрадная, д.6
тел.: +7(495) 736-92-70
e-mail: info@uni21.org
<https://www.j-univer.ru>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ**

Направление подготовки:
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)
Искусственный интеллект и анализ данных

Уровень высшего образования: бакалавриат

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методы оптимальных решений» является формирование у студентов представления об основах методологии и моделирования в анализе экономических величин и процессов, навыков применения полученных знаний в решении актуальных практических задач, освоение аппарата методологии оптимальных решений.

Задачами освоения дисциплины «Методы оптимальных решений» является обучение студентов:

- применению эконометрических моделей для адекватного описания сложных экономических процессов и явлений, используемых для анализа или прогнозирования экономической ситуации;
- экономической интерпретации параметров эконометрических моделей;
- использованию различных статистических критериев для оценки значимости полученных параметров модели с точки зрения адекватности отображения реального явления;
- навыкам сбора, обработки и анализа информации, используемой для оценки параметров эконометрической модели.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Методы оптимальных решений» включена в перечень дисциплин по выбору учебного плана в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Дисциплина «Методы оптимальных решений» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Искусственный интеллект и анализ данных».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Методы оптимальных решений», являются «Высшая математика», «Теоретические основы информатики», «Теория организации», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Микроэкономика», «Макроэкономика», «Основы бизнеса», «Дискретная математика», «Экономика предприятия (организации)».

Дисциплина «Методы оптимальных решений» считается основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Основы информационной безопасности», «Автоматизация учета на предприятии».

Особенностью дисциплины является то, что в процессе изучения дисциплины обучающиеся обретают навыки системного подхода для решения прикладных задач.

Рабочая программа дисциплины «Методы оптимальных решений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Освоение дисциплины «Методы оптимальных решений» позволит обучающемуся осуществлять трудовые действия в соответствии с профессиональным стандартом 06.015. «Специалист по информационным системам», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014г. № 896н:

- Выявление первоначальных требований заказчика к ИС;
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации;
- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС;"
- Выбор технологии управления требованиями;

- Представление исходных данных для разработки плана управления требованиями;
 - Моделирование бизнес-процессов в ИС;
 - Анализ функциональных разрывов и корректировка на его основе существующей модели бизнес-процессов;
 - Настройка ИС для оптимального решения задач заказчика;
- В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория компетенций	Коды компетенции, ПС и ТФ (при наличии)	Формулировка компетенции	Индикаторы компетенции	Дескрипторы индикаторов
Универсальные компетенции	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1- Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.	УК-2.1.1- Поверхностно знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности методологические основы экономико-математического моделирования и прогнозирования.
				УК-2.1.2- Достаточно знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности методологические основы экономико-математического моделирования и прогнозирования.
				УК-2.1.3- Глубоко знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности методологические основы экономико-математического моделирования и прогнозирования.
			УК-2.2- Умеет анализировать альтернативные	УК-2.2.1- Неуверенно проводит анализ альтернативных

			<p>варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.</p>	<p>вариантов решений для достижения намеченных результатов.</p>
				<p>УК-2.2.2- С мелкими ошибками и недочетами проводит анализ альтернативных вариантов решений для достижения намеченных результатов; с минимальными обоснованиями разрабатывает план, и определяет целевые этапы и основные направления работ</p>
				<p>УК-2.2.3- Уверенно проводит анализ альтернативных вариантов решений для достижения намеченных результатов; профессионально разрабатывает план и определяет целевые этапы и основные направления работ</p>
			<p>УК-2.3- Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах</p>	<p>УК-2.3.1- Сомнительно владеет методиками разработки цели и задач проекта; поверхностно владеет методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах</p>
				<p>УК-2.3.2- Владеет методиками разработки цели и задач проекта;</p>

				<p>поверхностно владеет методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах</p>
				<p>УК-2.3.3- Профессионально владеет методиками разработки цели и задач проекта; поверхностно владеет методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах</p>
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1- Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования	<p>ОПК-6.1.1- Поверхностно знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования</p>
				<p>ОПК-6.1.2- Достаточно знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного</p>

				<p>моделирования</p>
				<p>ОПК-6.1.3- Глубоко знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования</p>
			<p>ОПК-6.2- Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий</p>	<p>ОПК-6.2.1- С мелкими недочетами применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий</p>
				<p>ОПК-6.2.2- Уверенно применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач</p>

				<p>принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий</p>
				<p>ОПК-6.2.3- Профессионально применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий</p>
			<p>ОПК-6.3- Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности и создания и применения информационных систем и технологий</p>	<p>ОПК-6.3.1- Неуверенно владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий</p>
				<p>ОПК-6.3.2- Уверенно владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий</p>

				ОПК-6.3.3- Профессионально владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий
--	--	--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

4.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Трудоемкость по семестрам	
		7 семестр	
		216	
Аудиторные занятия (всего)	80	80	
Занятия лекционного типа	32	32	
Занятия семинарского типа (практич., семин., лаборат. и др.)	48	48	
Самостоятельная работа (всего)	100	100	
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	36	36	
		Экзамен	

4.2. Учебно-тематический план дисциплины

4.2.1. Учебно-тематический план дисциплины для очной формы обучения

ер ра эл	Наименование раздела/темы	Часов по учебной (рабочей) программе
----------------	---------------------------	--------------------------------------

		Всего в уч. плане по разделу /теме	Аудиторная работа			Самостоятельная работа студента
			Всего	в том числе		
				Лекции (всего/интеракт.)	Практич занятия (всего/интеракт.)	
1	Раздел 1. Основы методологии и моделирования в анализе экономических величин	90	40	16	24	50
2	Раздел 2. Практические аспекты аналитики и моделирования экономических процессов	90	40	16	24	50
	Контроль	36				36
	Итого	216	80	32	48	136

4.3. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Раздел 1. Основы методологии и моделирования в анализе экономических величин.

Понятия модели и моделирования. Элементы и этапы процесса моделирования. Виды моделирования. Производственно-технологический и социально-экономический уровни экономико-математического моделирования. Формализация экономических задач. Случайность и неопределенность в экономико-математическом моделировании. Проверка адекватности моделей.

Признаки классификации. Теоретико-аналитические и прикладные модели. Детерминистские и стохастические модели. Статистические и динамические модели. Открытые и замкнутые модели. Макро- и микроэкономические модели.

Дискретные и непрерывные случайные величины в экономико-математических моделях. Случайные величины и законы их распределения. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Система двух случайных величин.

Непрерывные случайные величины в экономико-математических моделях. Основные распределения непрерывных случайных величин. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. Многомерные случайные величины и их числовые характеристики. Понятия о случайных процессах. Примеры в экономике.

Постановка задачи линейного и нелинейного программирования в общем виде. Оптимизация выпуска продукции. Условия оптимальности первого и второго порядка.

Методы математической статистики в построении моделей в экономике. Основные направления применения методов математической статистики в экономике. Выборки и их типы. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Статистические оценки параметров распределения. Эмпирические моменты, асимметрия и эксцесс. Оценки параметров. Выборочные распределения.

Основы корреляционного анализа. Корреляционный момент и коэффициент корреляции. Функциональная и статистическая корреляция. Выборочный коэффициент корреляции. Корреляционное отношение как мера корреляционной связи.

Содержание практических занятий

- Особенности математического моделирования экономических объектов.
- Особенности экономических наблюдений и измерений.
- Процессы построения и использования экономико-математических моделей.
- Примеры дискретных и непрерывных случайных величин в экономико-математических моделях.
- Двойственность и условия ценообразования.

- Линейная производственная функция и эффективность использования запасов в производстве.
- Эквивалентная замена ресурсов.
- Проверка статистических гипотез.
- Уровень значимости. Критерии значимости.
- Доверительная область. Нормальное распределение. Критерий согласия Пирсона.

Самостоятельная работа

- изучение материалов лекционных занятий, рекомендованной литературы и источников;
- подготовка к собеседованию;
- подготовка к контрольной работе.

Раздел 2. Практические аспекты аналитики и моделирования экономических процессов.

Множества и операции над ними. Предел последовательности. Функции одной переменной. Предел функции. Бесконечно малые величины.

Экстремумы функций одной переменной. Предельные показатели в экономике и их приближенное вычисление при помощи операции дифференцирования.

Неопределенный и определенный интеграл функции одной переменной. Правила интегрирования.

Ряды с неотрицательными членами. Сходимость рядов. Ряд Тейлора и Маклорена. Ряды Фурье.

Дифференциальные уравнения первого порядка. Методы решения. Дифференциальные уравнения высших порядков. Система линейных дифференциальных уравнений первого порядка. Задача Коши.

Линейная регрессия для системы двух случайных величин. Основные аспекты множественной регрессии. Нелинейная регрессия. Метод наименьших квадратов.

Содержание практических занятий

- Непрерывность функции.
- Сложная и обратная функции.
- Примеры экономико-математических моделей, основанных на множествах.
- Экономические приложения дифференциального исчисления.
- Дифференциальные уравнения в моделях экономической динамики.
- Модель экономического роста.
- Динамическая модель Кейнса.
- Использование рядов в построении экономико-математических моделей.
- Экономические приложения интегрального исчисления.
- Построение регрессионных моделей (Этапы построения модели, гипотезы модели, оценка параметров, прогнозирование, проверка адекватности.).

Самостоятельная работа

- изучение материалов лекционных занятий, рекомендованной литературы и источников;
- подготовка к самостоятельной работе;
- выполнение самостоятельной работы.

5. Индикаторы достижения компетенций и фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Преподавателю, для проверки сформированности у обучающихся компетенций по дисциплине, предоставляется право выбирать разноуровневые задания по своему усмотрению.

5.1. Индикаторы достижения компетенций на различных этапах их формирования

№ п/п	Компетенции	Оценка		
		Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений			
Знать	Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.	Обучающийся демонстрирует поверхностное знание необходимых для осуществления профессиональной деятельности методологических основ экономико-математического моделирования и прогнозирования.	Обучающийся демонстрирует достаточное знание основ необходимых для осуществления профессиональной деятельности методологических основ экономико-математического моделирования и прогнозирования	Обучающийся демонстрирует глубокое знание основ необходимых для осуществления профессиональной деятельности методологических основ экономико-математического моделирования и прогнозирования.
Уметь	Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.	Плохо умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.	Умеет самостоятельно анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.	Отлично умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.
Владеть	Методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также	Обучающийся демонстрирует сомнительное владение методиками разработки цели и задач проекта; поверхностно владеет методами оценки продолжительности	Обучающийся демонстрирует владение методиками разработки цели и задач проекта; поверхностно владеет методами оценки продолжительности	Обучающийся демонстрирует методиками разработки цели и задач проекта; поверхностно владеет методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также

	потребности в ресурсах	ти и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.	сти и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.	потребности в ресурсах.
2	ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.			
Знать	Основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования	Обучающийся демонстрирует поверхностное знание основ теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.	Обучающийся знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.	Обучающийся демонстрирует отличное знание основ теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.
Уметь	Применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных технологий.	Обучающийся неуверенно применяет методы теории систем и анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.	Обучающийся умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.	Обучающийся профессионально применяет методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.

	ых систем и технологий.		информационных систем и технологий.	
Владеть	Навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.	Обучающийся неуверенно владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.	Обучающийся владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.	Обучающийся профессионально владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.

5.2. Фонд оценочных средств дисциплины, отражающий этапы формирования компетенций

5.2.1. Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования индикаторов достижения компетенций по данной дисциплине

а) контрольные работы по отдельным темам

Раздел 1. Основы методологии и моделирования в анализе экономических величин.

Задачи для контрольной работы:

Вариант I

При откорме животных каждое из них должно получать не менее 60 ед. питательного вещества А, не менее 50 ед. питательного вещества В и не менее 12 ед. питательного вещества С. Питательные вещества содержат три вида корма. Содержание условных ед. питательного вещества в 1 кг каждого из видов кормов приведены в таблице. Составить дневной рацион, обеспечивающий получение необходимого количества питательных веществ при минимальных затратах.

Таблица 1

Питательные вещества	Количество условных единиц питательного вещества в 1 кг каждого из видов кормов		
	1	2	3
А	1	3	4
В	2	4	2
С	1	4	3
Цена 1 кг корма	9	12	10

Вариант II

Для изготовления ящиков на предприятие поступают стандартные полосы картона длиной 350 и 400 см. Из этих полос необходимо нарезать заготовки размерами 80, 105 и 125 см, которые необходимы в количествах 180, 300 и 420 штук соответственно.

Найти план раскроя, минимизирующий отходы.

Вариант III

Для изготовления ящиков на предприятие поступают стандартные полосы картона длиной 350 и 400 см. Из этих полос необходимо нарезать заготовки размерами 80, 105 и 125 см, которые необходимы в количествах 180, 300 и 420 штук соответственно.

Найти план раскроя, минимизирующий количество стандартных полос, при следующих дополнительных условиях: стандартные полосы имеются в количестве 200 штук (длиной 350 см) и 100 штук (длиной 400 см).

б) самостоятельные работы по отдельным темам

Раздел 2. Практические аспекты аналитики и моделирования экономических процессов

Задание для самостоятельной работы:

Построить группировку видов экономической деятельности в зависимости от трех факторов. Проверить значимость факторов с помощью одно- и многофакторного дисперсионного анализа. Построить уравнение множественной регрессии по всем используемым факторам. Построить уравнение линейной регрессии по наиболее значимому фактору. Выделить сезонную волну из ряда индексов инфляции. Все данные, необходимые для расчетов, приведены на сайте Государственного комитета по статистике. Все расчеты необходимо произвести для РФ в целом и для одного из регионов РФ. Федеральный округ студент выбирает в зависимости от варианта, регион – самостоятельно из числа входящих в федеральный округ.

Сопоставление федеральных округов и вариантов приведено в таблице.

Таблица – Исходные данные

Федеральный округ	Номер вариантов
Центральный федеральный округ	1, 8
Южный федеральный округ	2, 9
Северо-Западный федеральный округ	3, 10
Дальневосточный федеральный округ	4, 11
Сибирский федеральный округ	5, 12
Уральский федеральный округ	6, 13
Приволжский федеральный округ	7
Северо-Кавказский федеральный округ	14
Крымский федеральный округ	15

в) перечень вопросов для собеседования

1. Элементы и этапы процесса моделирования.
2. Производственно-технологический и социально-экономический уровни экономико-математического моделирования.
3. Случайность и неопределенность в экономико-математическом моделировании.
4. Признаки классификации.
5. Детерминистские и стохастические модели.
6. Открытые и замкнутые модели.
7. Дискретные и непрерывные случайные величины в экономико-математических моделях.
8. Числовые характеристики дискретных случайных величин.
9. Непрерывные случайные величины в экономико-математических моделях.
10. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.
11. Понятия о случайных процессах.
12. Оптимизация выпуска продукции.
13. Методы математической статистики в построении моделей в экономике.
14. Выборки и их типы.
15. Эмпирическая функция распределения.

16. Эмпирические моменты, асимметрия и эксцесс.
17. Основы корреляционного анализа.
18. Функциональная и статистическая корреляция.
19. Корреляционное отношение как мера корреляционной связи.
20. Предел последовательности.
21. Предел функции.
22. Экстремумы функций одной переменной.
23. Неопределенный и определенный интеграл функции одной переменной.

Правила интегрирования.

24. Сходимость рядов.
25. Ряды Фурье.
26. Методы решения.
27. Система линейных дифференциальных уравнений первого порядка.
28. Линейная регрессия для системы двух случайных величин.
29. Нелинейная регрессия.

г) перечень вопросов к экзамену

1. Понятия модели и моделирования.
2. Виды моделирования.
3. Формализация экономических задач.
4. Проверка адекватности моделей.
5. Теоретико-аналитические и прикладные модели.
6. Статистические и динамические модели.
7. Макро- и микроэкономические модели.
8. Случайные величины и законы их распределения.
9. Система двух случайных величин.
10. Основные распределения непрерывных случайных величин.
11. Многомерные случайные величины и их числовые характеристики.
12. Постановка задачи линейного и нелинейного программирования в общем виде.
13. Условия оптимальности первого и второго порядка.
14. Основные направления применения методов математической статистики в экономике.
15. Статистическое распределение выборки.
16. Статистические оценки параметров распределения.
17. Оценки параметров. Выборочные распределения.
18. Корреляционный момент и коэффициент корреляции.
19. Выборочный коэффициент корреляции.
20. Множества и операции над ними.
21. Функции одной переменной.
22. Бесконечно малые величины.
23. Предельные показатели в экономике и их приближенное вычисление при помощи операции дифференцирования.
24. Ряды с неотрицательными членами.
25. Ряд Тейлора и Маклорена.
26. Дифференциальные уравнения первого порядка.
27. Дифференциальные уравнения высших порядков.
28. Задача Коши.
29. Основные аспекты множественной регрессии.
30. Метод наименьших квадратов.

5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Критерии оценивания работы обучающихся на практических занятиях

Подача оценки преподавателя студентам должна соответствовать следующим критериям:

- предлагаемая оценка должна быть логически обоснованной, конкретной, чёткой, ясной и недвусмысленной;
- оценка должна производиться в позитивной атмосфере, способствующей развитию доверия и взаимопонимания между преподавателем и обучающимися;
- предметом оценки должна выступать текущая работа обучающегося в аудитории, его конкретные высказывания или действия, умения и навыки, способы взаимодействия с другими обучающимися;
- предметом оценки не могут выступать особенности внешности или личности обучающихся;
- критические замечания должны быть конструктивными и направленными на формирование, развитие и совершенствование у обучающихся недостающих или недостаточно полно сформированных компетенций;
- оценка должна быть понятной обучающемуся, предоставляться в соответствии с его индивидуально-психологическими особенностями и способами восприятия и переработки входящей информации. Для этого преподавателю важно выяснить, насколько правильно обучающийся понял данную ему оценку, насколько он с ней согласен или не согласен, как он к ней относится.

Критерии оценки результатов выполнения контрольных работ:

- оценка «зачтено» – обучающийся сумел самостоятельно разобраться в задачах, предложенных в контрольной работе и, опираясь на изученный ранее учебный материал, предложить конкретные решения;
- оценка «не зачтено» – обучающийся не сумел самостоятельно разобраться в задачах; проведённый им анализ оказался поверхностным; обучающимся не были предложены варианты возможного решения задач; он не смог связать предложенные на контрольной задачи с изучаемым учебным материалом; предложенные обучающимся меры по разрешению проблемной ситуации не являются релевантными; обучающийся не смог предложить конкретные меры по разрешению проблемной ситуации.

Критерии оценки самостоятельных работ:

«5» баллов выставляется обучающемуся, если показаны прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, описание отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; обучающийся владеет терминологическим аппаратом; делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры.

«4» балла выставляется обучающемуся, если показаны знания основных процессов изучаемой предметной области, поставленные вопросы раскрыты достаточно полно, обучающийся владеет терминологическим аппаратом; делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, однако не все вопросы раскрыты полностью, не всегда приводятся примеры.

«3» балла выставляется обучающемуся, если ответы показывают некоторое знание процессов изучаемой предметной области, вопросы раскрыты недостаточно глубоко и полно; недостаточны умения давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободно владение терминологическим аппаратом, нарушена логичность и последовательность ответа.

«2» балла выставляется, если обнаруживается незнание процессов изучаемой предметной области, за ответ, отличающийся неглубоким раскрытием темы; не развито умение давать аргументированные ответы, отсутствие логичности и последовательности.

Критерии оценки результатов собеседования

- оценка «отлично» – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; знание по предмету демонстрируется

на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей; показано свободное владение терминологией; ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие;

– оценка «хорошо» – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; ответ недостаточно логичен, с единичными ошибками в частностях, исправленными студентом с помощью преподавателя; имеются единичные ошибки в терминологии; ответы на дополнительные вопросы правильные, но недостаточно полные и четкие;

– оценка «удовлетворительно» – ответ неполный, с ошибками в деталях, не показано умение раскрыть значение обобщённых понятий, речевое оформление требует поправок, коррекции; логика и последовательность изложения имеют нарушения; обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи; допускает ошибки в раскрываемых понятиях, терминах; не может ответить на большую часть дополнительных вопросов;

– оценка «неудовлетворительно» – ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, обучающийся не осознает связи обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, не знает терминологии, речь неграмотная, ответы на дополнительные вопросы неправильные.

Критерии оценки результатов устного экзамена

– оценка «отлично» – обучающийся демонстрирует глубокие знания материала учебной дисциплины и логично его излагает, свободно ориентируется в теоретических концепциях и их авторстве, владеет профессиональной терминологией, делает отсылки к профессиональной литературе и другим источникам, чётко видит и может продемонстрировать связь с другими разделами дисциплины, уверенно отвечает на вопросы, умеет увязать теоретические положения с практикой.

– оценка «хорошо» – обучающийся демонстрирует твердые знания материала учебной дисциплины и логично его излагает, знает основные теоретические концепции и их авторов, хорошо знаком с основной литературой, владеет профессиональной терминологией, способен отвечать на поставленные вопросы, не допуская при этом существенных неточностей, в целом умеет увязать теоретические знания с практическими решениями.

– оценка «удовлетворительно» – обучающийся демонстрирует базовые знания материала учебной дисциплины, допускает ошибки и неточности в его изложении, неуверенно ориентируется в профессиональной терминологии и источниковой базе, испытывает определённые трудности в увязке теоретического материала с практическими решениями.

– оценка «неудовлетворительно» – обучающийся демонстрирует слабое знание основ материала учебной дисциплины, допускает существенные ошибки и неточности в его изложении, плохо владеет профессиональной терминологией, не знаком с большинством теоретических концепций и их авторством, слабо ориентируется в источниковой базе дисциплины, не способен ответить на поставленные вопросы по существу, не умеет увязать теоретические знания с практическими решениями.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (включая самостоятельную работу)

а) основная литература

1. Васильчук В.Ю. Методы оптимальных решений: учебное пособие / В.Ю. Васильчук. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. – 88 с. – ISBN 978-5-9227-0876-0. – Текст:

электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/86431.html>

2. Галкина М.Ю. Методы оптимальных решений: учебно-методическое пособие / М.Ю. Галкина. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. – 89 с. – ISBN 2227-8397. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/69544.html>

б) дополнительная литература

1. Барабаш С.Б. Методы оптимальных решений. Часть 2: практикум / С.Б. Барабаш, И.А. Быкадоров, М.В. Пудова. – Новосибирск: Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2017. – 180 с. – ISBN 978-5-7014-0839-3. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/87134.html>

2. Денисова С.Т. Методы оптимальных решений: практикум / С.Т. Денисова, Р.М. Безбородникова, Т.А. Зеленина. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 197 с. – ISBN 978-5-7410-1204-8. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/52326.html>

3. Слиденко А.М. Методы оптимальных решений в примерах и задачах: учебное пособие / А.М. Слиденко, Е.А. Агапова. – Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. – 163 с. – ISBN 2227-8397. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/72699.html>

4. Методы оптимальных решений. Часть 1: практикум / С.Б. Барабаш, А.Е. Бахтин, И.А. Быкадоров [и др.]. – Новосибирск: Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2015. – 160 с. – ISBN 978-5-7014-0687-0. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/87133.html>

в) Интернет-ресурсы:

1. www.iprbookshop.ru – электронно-библиотечная система.
2. www.gks.ru – сайт государственного комитета по статистике

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для выполнения практических, самостоятельных и контрольных работ подготовлены печатные материалы, которые содержатся в методической папке (кафедра экономических дисциплин), используются мультимедийные ресурсы кафедры и вуза.

Лекционные и практические занятия предполагают комплект презентационного оборудования: мультимедиа-проектор, ноутбук (или ПЭВМ).

Используемые программы (для подготовки и проведения занятий):

Microsoft Office 2019 Pro Plus (Word, Excel, PowerPoint, Access, Publisher, InfoPath); Adobe Reader; ESET NOD32 Antivirus; antiplagiat.ru, Научная электронная библиотека eLibrary.ru

Браузеры: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera

Медиапроигрыватели VLC Media Player, MPV

SaaS-платформа WIX, SaaS-платформа Tilda Publishing

Профессиональный интерфейс Яндекс.Директ, платформа Google Аналитика

Платформа разработки приложений для Android, iOS и Windows – Microsoft Visual Studio Community (включая библиотеку Monogame для Visual Studio)

Интегрированная среда для управления любой инфраструктурой SQL – Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS)

Платформа для разработки Android-приложений Android Studio

Платформа Deductor Studio Academic
Microsoft Power BI Desktop
KNIME Analytics Platform

8. Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса» Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.04.2014 г. № АК-44/05вн и «Положением об обучении студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья», утвержденным ректором ОЧУ ВО «Еврейский университет» от 20.06.2019 г.

Подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом их индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику.

Программа разработана Елагиной А.С.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и принята на заседании кафедры от 27.01.2022 г., протокол №6.

Лист регистрации изменений и дополнений в рабочую учебную программу

Составителем внесены следующие изменения:

Содержание изменений	Номер протокола и дата заседания кафедры, по утверждению изменений
Рабочая программа дисциплины дополнена и утверждена	№ 1 от 28.08.2023