МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра Информационных технологий, электроэнергетики и систем управления



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Математическое моделирование и количественные методы исследований в менеджменте»

(наименование дисциплины)

Направление подготовки	**38.04.02 «Менеджмент»**
	(код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	**«Корпоративное управление»**
	(наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	**магистр**
Форма обучения	**заочная**
Год начала обучения	**2021**

Чебоксары, 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.02 «Менеджмент».

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор: Михайлова Наталия Алексеевна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информационных технологий, электроэнергетики и систем управления;

Программа одобрена на заседании кафедры информационных технологий, электроэнергетики и систем управления (протокол №10 от 10.04.2021г.).

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Математическое моделирование и количественные методы исследований в менеджменте» являются: расширение и углубление знаний, умений, навыков и компетенций для успешной профессиональной деятельности выпускника в области математического моделирования задач управления бизнес-процессами в корпорациях, а также для принятия оперативных управленческих решений на основе применения количественных методов исследования.

1.2. Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:
08 Финансы и экономика (в сферах: внутреннего и внешнего финансового контроля и аудита; финансового консультирования)

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	**Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина**	**Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина**
08.037 Профессиональный стандарт «Бизнес-аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.09.2018 №592н (зарегистрирован в Минюсте Российской Федерации 11.10.2018 №52408)	E - Управление бизнес-анализом - 7	E/01.7 - Обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе
		E/07.2 - Руководство бизнес-анализом
	F - Аналитическое обеспечение разработки стратегии изменений организации - 7	F/01.7 - Определение направлений развития организации
		F/02.7 - Разработка стратегии управления изменениями в организации
08.043 Профессиональный стандарт «Экономист предприятия», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.03.2021 №161н (зарегистрирован в Минюсте Российской Федерации 29.04.2021 №63289)	B - Планирование и прогнозирование экономической деятельности организации -7	B/01.7 - Подготовка экономических обоснований для стратегических и оперативных планов развития организации
		B/02.7 - Стратегическое управление ключевыми экономическими показателями и бизнес-процессами

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
общепрофессиональные	ОПК-2. Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач	ОПК-2.1. Разрабатывает методы, техники и инструментарий для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей;	Знать: методы, техники и инструментарий для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей. Уметь: анализировать тенденции, тренды, социально-экономические показатели Владеть: навыками прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей.
		ОПК-2.2. Использует инструменты диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий;	Знать: инструменты и этапы проведения диагностики состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий. Уметь: применять инструменты диагностики изменения состояния объектов управления. Владеть: навыками формирования инструментария и разработки методики диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий.
		ОПК-2.3. Владеет способностью анализировать проблемы финансово-экономического состояния организаций и прогнозировать их	Знать: приемы и методы анализа финансово-экономического состояния и прогнозирования. Уметь: проводить анализ

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
		последствия;	финансово-экономического состояния организаций. Владеть: навыками прогнозирования финансово-экономических последствий управленческих решений.
		ОПК-2.4. Применяет интеллектуальные информационные технологии для повышения эффективности управления знаниями.	Знать: интеллектуальные информационно-аналитические системы, применяемые для решения управленческих и исследовательских задач Уметь: применять интеллектуальные информационные технологии для повышения эффективности управления знаниями. Владеть: навыками применения интеллектуальных информационно-аналитических систем при сборе, обработки и анализе данных, необходимых для решения управленческих задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математическое моделирование и количественные методы исследований в менеджменте» реализуется обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры.

Дисциплина базируется на курсах дисциплин, входящих в модули дисциплин: Современный стратегический бизнес-анализ, Стратегический маркетинг, Стратегический финансовый менеджмент, Современное управление портфелем бизнес-проектов / Портфельное инвестирование, учебная практика: научно-исследовательская работа, и является предшествующей для прохождения производственной практики: научно-исследовательская работа; производственной практики: практика по профилю профессиональной деятельности; производственной практики: преддипломная практика, Итоговая аттестация: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов), в том числе:

заочная форма обучения:

Семестр	4
лекции	4
лабораторные занятия	-
семинары и практические занятия	6
контроль: контактная работа	0,2
контроль: самостоятельная работа	8,8
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	-
консультации	-
Контактная работа	10,2
Самостоятельная работа	97,8

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

заочная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Моделирование инвестиционно-финансовых решений	0,5	-	1	14	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3. ОПК-2.4.
Модели управления проектами	0,5	-	1	15	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3. ОПК-2.4.
Моделирование стратегических взаимодействий	0,5	-	1	15	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3. ОПК-2.4.
Модели принятия решений о состоянии предприятия	0,5	-	1	15	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3. ОПК-2.4.
Модели временных рядов и прогнозирование их уровней	1	-	1	15	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3. ОПК-2.4.
Модели множественной	1	-	1	15	ОПК-2.1;

регрессии					ОПК-2.2; ОПК-2.3. ОПК-2.4.
Консультации	-				
Контроль (зачет)	0,2			8,8	
ИТОГО	**10,2**			**97,8**	

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся: лекционные, практические и лабораторные занятия.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, включая интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

Пример интерактивных форм и методов проведения занятий:

Практическая задача

Три крупных универмага (Big Giant, Titan и Frieda's) планируют открыть филиал в одном из двух новых торговых центров в районе Бостона. Торговый центр Urban Mall не очень большой и может вместить максимум два универмага в качестве «якорей», но зато он расположен рядом с крупным богатым населенным пунктом. Торговый центр Rural Mall находится дальше, в сельской сравнительно бедной местности и может вместить три якорных магазина. Ни один из трех универмагов не хочет открывать филиалы в обоих торговых центрах, потому что их сегменты покупателей частично пересекаются, а значит, размещение филиалов в обоих торговых центрах будет означать конкуренцию с самим собой. Каждый универмаг склонен работать в торговом центре вместе с одним или несколькими универмагами, а несколькими универмагами, а не в одиночку, поскольку такой торговый центр привлекает намного больше покупателей, что увеличивает прибыль каждого магазина. Кроме того, каждый универмаг предпочитает Urban Mall из-за более богатого контингента покупателей. Каждый универмаг должен выбрать между попыткой получить торговую площадь в Urban Mall (зная, что в случае неудачи

можно попробовать побороться за место в Rural Mall) и ее получением в Rural Mall сразу же (даже не пробуя попасть в Urban Mall).

Универмаги так ранжируют пять возможных исходов этой игры: 5 (лучший исход) - в торговом центре Urban Mall вместе с другим универмагом; 4 - в торговом центре Rural Mall вместе с еще одним или двумя универмагами; 3 - один в Urban Mall; 2 - один в Rural Mall; 1 (худший исход) - один в Rural Mall после неудачной борьбы за место в Urban Mall, тогда как другие магазины уже получили лучшие якорные места в Urban Mall.

Поскольку в этих трех магазинах различные системы управления, они с разной скоростью готовят необходимые документы для получения торговой площади в новом торговом центре. В Frieda's с этим справляются быстрее всех, затем следует Big Giant и наконец Titan, в котором процесс подготовки плана размещения филиала наименее эффективен. После подачи ими заявок на предоставление торговой площади торговый центр решает, какие универмаги выбрать. Учитывая узнаваемость названий Big Giant и Titan среди потенциальных покупателей, торговый центр выберет либо одного из них, либо обоих, прежде чем рассматривать запрос Frieda's. Следовательно, Frieda's не получит одну из торговых площадей в Urban Mall, если все три универмага подадут на них заявки; так будет даже в случае, если Frieda's первым сделает свой ход.

Нарисуйте дерево игры с размещением универмагов в торговом центре. Решите игру методом обратной индукции. Опишите это равновесие с помощью полных стратегий, применяемых всеми универмагами.

6. Практическая подготовка

Практическая подготовка реализуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Объем занятий в форме практической подготовки составляет 6 часов по заочной форме обучения.

заочная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
ПЗ	Моделирование инвестиционно-финансовых решений	1	Разбор кейса, решение практических заданий	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3. ОПК-2.4.
ПЗ	Модели управления проектами	1	Разбор кейса, решение практических заданий	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3. ОПК-2.4.
ПЗ	Моделирование стратегических взаимодействий	1	Разбор кейса, решение практических заданий	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3. ОПК-2.4.

ПЗ	Модели принятия решений о состоянии предприятия	1	Решение ситуационных и практических заданий	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3. ОПК-2.4.
ПЗ	Модели временных рядов и прогнозирование их уровней	1	Решение практических заданий	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3. ОПК-2.4.
ПЗ	Модели множественной регрессии	1	Решение практических и ситуационных заданий	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3. ОПК-2.4.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 97,8 часов по заочной форме обучения. Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- работа с учебной литературой;
- решение типовых задач;
- разбор вопросов по теме занятия;
- выполнение домашних заданий;
- подготовка к контрольной работе.

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Моделирование инвестиционно-финансовых решений	ОПК-2. Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач	ОПК-2.1. Разрабатывает методы, техники и инструментарий для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей; ОПК-2.2. Использует инструменты диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их	Опрос, реферат, тест

			деятельности и предотвращения негативных последствий; ОПК-2.3. Владеет способностью анализировать проблемы финансово-экономического состояния организаций и прогнозировать их последствия; ОПК-2.4. Применяет интеллектуальные информационные технологии для повышения эффективности управления знаниями.	
2.	Модели управления проектами	ОПК-2. Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач	ОПК-2.1. Разрабатывает методы, техники и инструментарий для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей; ОПК-2.2. Использует инструменты диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий; ОПК-2.3. Владеет способностью анализировать проблемы финансово-экономического состояния организаций и прогнозировать их последствия; ОПК-2.4. Применяет интеллектуальные информационные технологии для повышения эффективности управления знаниями.	Опрос, реферат, тест
3.	Моделирование стратегических взаимодействий	ОПК-2. Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые	ОПК-2.1. Разрабатывает методы, техники и инструментарий для анализа и	Опрос, реферат, тест

		методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач	прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей; ОПК-2.2. Использует инструменты диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий; ОПК-2.3. Владеет способностью анализировать проблемы финансово-экономического состояния организаций и прогнозировать их последствия; ОПК-2.4. Применяет интеллектуальные информационные технологии для повышения эффективности управления знаниями.	
4.	Модели принятия решений о состоянии предприятия	ОПК-2. Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач	ОПК-2.1. Разрабатывает методы, техники и инструментарий для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей; ОПК-2.2. Использует инструменты диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий; ОПК-2.3. Владеет способностью анализировать проблемы финансово-экономического состояния организаций	Опрос, реферат, тест

			и прогнозировать их последствия; ОПК-2.4. Применяет интеллектуальные информационные технологии для повышения эффективности управления знаниями.	
5.	Модели временных рядов и прогнозирование их уровней	ОПК-2. Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач	ОПК-2.1. Разрабатывает методы, техники и инструментарий для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей; ОПК-2.2. Использует инструменты диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий; ОПК-2.3. Владеет способностью анализировать проблемы финансово-экономического состояния организаций и прогнозировать их последствия; ОПК-2.4. Применяет интеллектуальные информационные технологии для повышения эффективности управления знаниями.	Опрос, реферат, тест
6.	Модели множественной регрессии	ОПК-2. Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач	ОПК-2.1. Разрабатывает методы, техники и инструментарий для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей; ОПК-2.2. Использует инструменты диагностики изменения состояния объектов управления	Опрос, реферат, тест

			на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий; ОПК-2.3. Владеет способностью анализировать проблемы финансово-экономического состояния организаций и прогнозировать их последствия; ОПК-2.4. Применяет интеллектуальные информационные технологии для повышения эффективности управления знаниями.	

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе Итоговой аттестации: подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Математическое моделирование и количественные методы исследований в менеджменте» является основным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируется компетенция ОПК-2.

Формирование указанной компетенции продолжается в ходе прохождения обучающимися производственной практики: научно-исследовательской работы; производственной практики: преддипломной практики.

Завершается работа по формированию у студентов указанной компетенции в ходе подготовки к прохождению Итоговой аттестации: подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

Итоговая оценка сформированности компетенции ОПК-2 определяется в период Итоговой аттестации: подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.

Основными этапами формирования ОПК-2 при изучении дисциплины «Математическое моделирование и количественные методы исследований в

менеджменте» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – зачета.

8.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

8.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях

Тема (раздел)	Вопросы
Моделирование инвестиционно-финансовых решений	Статическая модель синхронного инвестиционно-финансового планирования
	Динамическая модель синхронного инвестиционно-финансового планирования
Модели управления проектами	Построение сетевой модели.
	Расчет временных параметров сети без учета ресурсных ограничений.
	Оптимальное распределение ресурсов в сети.
Моделирование стратегических взаимодействий	Позиционные игры с совершенной информацией.
	Позиционные игры с несовершенной информацией.
Модели принятия решений о состоянии предприятия	Одномерное распознавание состояний предприятия.
	Многомерное распознавание состояний предприятия.
Модели временных рядов и прогнозирование их уровней	Исследование и моделирование трендсезонных, сезонных и периодических колебаний временных рядов.
	Построение прогнозов социально-экономических процессов.
Модели множественной регрессии	Отбор факторов при построении модели множественной регрессии. Оценка параметров модели.
	Оценка качества регрессионной модели.
	Построение прогноза. Оценка адекватности и точности модели.

Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.

«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

8.2.2. Темы для рефератов (докладов), самостоятельной работы студентов

1. Многоступенчатая многопериодическая модель синхронизации инвестиционного и финансового планирования.
2. Построение оптимальной организационной структуры проекта.
3. Совершенное равновесие по Байесу.
4. Диагностика состояния предприятия в динамике.
5. Экстраполяция тенденций развития финансово экономических показателей с использованием кривых роста.
6. Учет структурных изменений в экономических процессах при помощи моделей с фиктивными переменными.
7. Однопериодическая модель синхронизации инвестиционно-финансового планирования.
8. Одноступенчатая многопериодическая модель инвестиционно-финансового планирования.
9. Построение сетевой модели управления проектом.
10. Расчет временных параметров без учета ресурсных ограничений.
11. Методы оптимального распределения ресурсов в сетевой модели проекта.
12. Позиционная игра с совершенной информацией. Метод обратной индукции.
13. Совершенное равновесие по Нэшу в позиционной игре с несовершенной информацией.
14. Многомерное распознавание состояний предприятия.
15. Процедуры аналитического выравнивания временного ряда.
16. Точечные и интервальные прогнозы уровней временного ряда.
17. Отбор факторов при построении уравнения множественной регрессии.
18. Тесты на проверку гомоскедастичности, автокорреляции, нормальности возмущений.
19. Оценка адекватности и точности модели.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит

	развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

8.2.3. Оценочные средства остаточных знаний, контролирующие сформированность компетенции ОПК-2 (тест)

1. Экономико-математическая модель-это:
a) модель, описывающая механизм функционирования экономики
b) математическое описание экономического объекта или процесса с целью их исследования и управления ими
c) экономическая модель
d) модель реального явления

2. Множественная регрессия-это:
a) модель, где среднее значение зависимой переменной У рассматривается как функция нескольких независимых переменных X1, X2, X3
b) зависимость среднего значения какой-либо величины
c) модель, где среднее значение зависимой переменной У рассматривается как функция одной независимой X
d) модель вида Y=a+bx

3. Способы оценивания параметров линейной регрессии:
a) мат. ожидание, дисперсия
b) дисперсия, среднеквадратичное отклонение
c) мат. ожидание, дисперсия, несмещенная выборочная дисперсия, среднеквадратичное отклонение, ковариация
d) выборочная дисперсия, среднеквадратичное отклонение, ковариация

4. Информационный этап построения эконометрической модели - это:
a) само моделирование
b) сопоставление реальных и модельных данных
c) сбор необходимой статистической информации, т.е. регистрация значений участвующих моделей факторов и показателей
d) статистический анализ модели

5. Верификация модели -это:
a) статистический анализ модели
b) определение конечных целей моделирования
c) сбор необходимой статистической информации

d) сопоставление реальных и модельных данных, проверка адекватности модели

6. Если в транспортной задаче количество положительных поставок равно n+m-1, где где n – количество поставщиков, m – количество потребителей, то такая задача является:
a) вырожденной
b) невырожденной
c) выраженной

7. Модель межотраслевых связей является …
a) структурно-функциональной
b) структурной
c) функциональной
d) имитационной

8. Модель производства, основанная на производственных функциях, построенная на основе обработки статистических данных, является …
a) имитационной
b) нормативной
c) дискриптивной
d) стохастической

9. Метод, применяемый при прогнозировании развития транспортных перевозок
a) укрупненных нормативов
b) программно-целевой
c) балансовый

10. Методы, получившие наибольшее распространение при прогнозировании спроса на промышленную продукцию
a) экстраполяции
b) экспертных оценок
c) моделирования

11. На каких методах основано управление проектами?
a) методы комплексного планирования и управления
b) методы управления затратами
c) методы управления риском
d) методы управления проектом

12. Какие основные понятия используют при построении сетевой матрицы?
a) работа
b) событие
c) путь
d) Все вышеперечисленное

13. Метод освоенного объема дает возможность:
a) Освоить минимальный бюджет проекта
b) Выявить, отстает или опережает реализация проекта в соответствии с графиком, а также подсчитать перерасход или экономию проектного бюджета
c) Скорректировать сроки выполнения отдельных процессов проекта
d) Подсчитать перерасход или экономию проектного бюджета

14. Дерево позиционной игры – это:
a) древовидное упорядоченное множество, представляющее множество позиций игры;
b) графическое описание позиционной игры;
c) оба варианта верные.

15. В позиционной игре с полной информацией каждый игрок при своем ходе:
a) знает ту позицию дерева игры, в которой он находится;
b) не знает точно, в какой именно позиции дерева игры он фактически находится;
c) знает точно, в каком информационном множестве он находится, но ему неизвестно, в какой именно позиции этого множества.

16. Дайте определение понятию гетероскедастичность.
17. Опишите метод наименьших квадратов.
18. Перечислите способы оценивания параметров линейной регрессии.
19. Дайте определение понятию коэффициент детерминации.
20. Дайте определение понятию коэффициент эластичности.
21. Дайте определение понятию средний коэффициент эластичности.
22. Опишите экономико-математическую модель.
23. Назовите критерий остановки вычислений в алгоритме поиска оптимального решения методами одномерной оптимизации.
24. Дайте определение понятию идентификация модели.
25. Опишите метод экспертных оценок.
26. Дайте определение понятию коэффициент корреляции.
27. Дайте определение понятию проект.
28. Дайте определение понятию управление проектами.
29. Опишите метод прогнозирования реализации проектов (экстраполяции).
30. Дайте определение понятию сетевые матрицы.
31. Дайте определение понятию сетевое планирование.
32. Опишите метод управления риском.
33. Дайте определение понятию позиционные игры с несовершенной информацией.
34. Дайте определение понятию прогноз.
35. Перечислите основные способы разработки прогнозов.
36. Дайте определение понятию временной ряд.
37. Дайте определение понятию моментный временной ряд.

38. Дайте определение понятию интервальный временной ряд.
39. Опишите основное свойство интервальных временных рядов.
40. Перечислите основные факторы, влияющие на формирование уровней временного ряда.
41. Перечислите основные этапы анализа временных рядов.
42. Дайте определение понятию тренд.
43. Дайте определение понятию сезонной компоненты.
44. Дайте определение понятию циклической компоненты.
45. Дайте определение понятию случайной компоненты.
46. Перечислите основные типы трендов.
47. Опишите простейший подход к анализу структуры временных рядов, содержащих сезонные или циклические колебания.
48. Опишите суть выбора одной из двух моделей: аддитивной или мультипликативной.
49. Опишите процесс построения модели временного ряда.
50. Опишите основную цель множественной регрессии.
51. Перечислите методы построения уравнения множественной регрессии.
52. Опишите проблему спецификации модели построения уравнения множественной регрессии.
53. Дайте определение понятию уравнение регрессии.
54. Перечислите основные показатели оценки качества построенной модели регрессии.
55. Опишите метод оценки значимости уравнения регрессии.
56. Дайте определение понятию доверительные интервалы.
57. Перечислите требования, предъявляемые к отбору факторов при построении множественной регрессии.
58. Перечислите подходы преодоления сильной межфакторной корреляции при построении множественной регрессии.
59. Опишите правило построения сетевых моделей.
60. Опишите правило нумерации событий сетевых моделей.
61. Дайте определение понятию гомоскедастичность остатков.
62. Дайте определение понятию скорректированный коэффициент детерминации.
63. Дайте определение понятию нескорректированный коэффициент множественной детерминации.
64. Перечислите причины мультиколлинеарности.
65. Перечислите способы обнаружения эффекта мультиколлинеарности без расчета корреляционной матрицы.
66. Перечислите, что применяют для решения проблемы мультиколлинеарности.
67. Дайте определение понятию спецификация модели.
68. Дайте определение понятию фиктивная переменная.
69. Дайте определение понятию временной ряд.
70. Дайте определение понятию уровень временного ряда.

Ответы к тесту

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ответ	b	a	c	c	d	b	b	c	a	a	c	d	b	c	a

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
ОПК-2.1. Разрабатывает методы, техники и инструментарий для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей; ОПК-2.2. Использует инструменты диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий; ОПК-2.3. Владеет способностью анализировать проблемы финансово-экономического состояния организаций и прогнозировать их последствия; ОПК-2.4. Применяет интеллектуальные информационные технологии для повышения эффективности управления знаниями.	выполнение 70% и более оценочных средств по определению уровня достижения результатов обучения по дисциплине

8.2.4. Оценочные средства остаточных знаний. Примеры практических заданий:

Задание 1

Постройте одноперiодическую модель синхронизации инвестиционного и финансового планирования и найдите решение соответствующей задачи.

	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	B_1	B_2	B_3	
a_{i0}	-48	-92	-90	-84	-95	62	88	80	b_{jo}
a_n	64	112	108	103	116	-78	-94	-90	b_{j1}

Допустимо долевое владение инвестиционными объектами. Целевая функция - стоимость инвестиционных объектов (сальдо инвестиционных поступлений и выплат по кредитам).

Задание 2

Производители игровых приставок, компания А и компания В, должны решить, с какой продукцией выходить на рынок в новом году. У них две альтернативы: разработать принципиально новую модель, что стоит 18 млн. долларов; модернизировать существующую, что стоит 6 млн. долларов. Модель должна быть готова к показу на ежегодной выставке электронной продукции. После выставки производители должны определить цену своей продукции: высокую ($ 350) или низкую ($ 250). Производственные издержки по выпуску одной приставки (и новой, и модернизированной) равны $ 110. Прогнозируемая суммарная емкость рынка игровых приставок - 1 300 000 штук. Рынок делится в следующих пропорциях:

1/1, если оба продукта одинаковы по качеству (оба новые, или оба модернизированные) и цене, или один продукт модернизированный и дешевый, а второй - новый и дорогой;

1/3, если цены равны, и первый продукт модернизированный, а второй новый, или оба продукта одинаковы, но первый дорогой, а второй дешевый;

1/11, если первый продукт модернизированный и дорогой, а второй новый и дешевый.

Найдите равновесные ситуации в игре.

Шкала оценивания результатов решения

Шкала оценивания	Шкала оценивания
«Отлично»	Выбран верный методический инструментарий, решение логично, представлено полностью, решение корректно, ответ верный.
«Хорошо»	Выбран верный методический инструментарий, решение логично, представлено не полностью, решение корректно, ответ верный.
«Удовлетворительно»	Выбран верный методический инструментарий, решение представлено фрагментарно, решение некорректно.
«Неудовлетворительно»	Выбран неверный методический инструментарий/ решение представлено фрагментарно, решение некорректно, ответ неверный.

8.2.4. Оценочные средства промежуточного контроля

Примерные вопросы по курсу:

1. Модели синхронизации системы инвестиционного и финансового планирования: однопериодическая модель, одноступенчатая многопериодическая модель.

2. Многоступенчатая многопериодическая модель синхронизации инвестиционного и финансового планирования.

3. Основные понятия и элементы сетевой модели управления проектом.

4. Алгоритм расчета временных параметров сети без учета ресурсных ограничений.

5. Последовательный метод распределения ресурсов в сети.

6. Построение оптимальной организационной структуры проекта.

7. Дерево позиционной игры. Информационное множество. Игры с совершенной памятью.

8. Игры с совершенной информацией и несовершенной информацией. Метод обратной индукции.

9. Совершенное равновесие по Нэшу.

10. Совершенное равновесие по Байесу.

11. Оптимальные алгоритмы принятия решений о состоянии предприятия.

12. Одномерное распознавание состояний предприятия.

13. Многомерное распознавание состояний предприятия.

14. Диагностика кризисного состояния предприятия с оценкой ее гарантированной достоверности.

15. Диагностика состояния предприятия в динамике.

16. Структура и особенности временных рядов экономических показателей.

17. Моделирование трендсезонных, сезонных и периодических колебаний.

18. Методы обнаружения и устранения аномальных наблюдений во временных рядах.

19. Процедуры аналитического выравнивания временного ряда.

20. Автокорреляционная функция.

21. Точечные и интервальные прогнозы уровней временного ряда.

22. Экстраполяция тенденций развития финансово экономических показателей с использованием кривых роста.

23. Спецификация модели. Отбор факторов при построении уравнения множественной регрессии.

24. Мультиколлинеарность, тестирование, методы устранения.

25. Оценка качества регрессионных модели.

26. Тестирование модели на гомоскедастичность возмущений.

27. Тестирование модели на некоррелированность возмущений.

28. Тестирование модели на нормальность возмущений.

29. Оценка параметров модели в условиях гетероскедастичности возмущений.

30. Оценка параметров модели в условиях автокорреляции возмущений.

31. Оценка точности и адекватности модели.

32. Учет структурных изменений в экономических процессах при помощи моделей с фиктивными переменными.

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

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

8.3.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

ОПК-2. Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач

Этап (уровень)	**Критерии оценивания**			
	Не зачтено	**Зачтено**	**Зачтено**	**Зачтено**
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методов, техники и инструментария для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей; инструменты и этапы проведения диагностики состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий; приемы и методы анализа финансово-экономического состояния и прогнозирования; интеллектуальные информационно-аналитические системы, применяемые для решения управленческих и исследовательских задач.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: техники и инструментария для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей; инструменты и этапы проведения диагностики состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий; приемы и методы анализа финансово-экономического состояния и прогнозирования; интеллектуальные информационно-аналитические системы, применяемые для решения управленческих и исследовательских задач.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: техники и инструментария для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей; инструменты и этапы проведения диагностики состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий; приемы и методы анализа финансово-экономического состояния и прогнозирования; интеллектуальные информационно-аналитические системы, применяемые для решения управленческих и исследовательских задач.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: техники и инструментария для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей; инструменты и этапы проведения диагностики состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий; приемы и методы анализа финансово-экономического состояния и прогнозирования; интеллектуальные информационно-аналитические системы, применяемые для решения управленческих и исследовательских задач.
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет анализировать тенденции, тренды, социально-	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений: анализировать тенденции, тренды, социально-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений: анализировать	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений: анализировать тенденции, тренды,

	экономические показатели; применять инструменты диагностики изменения состояния объектов управления проводить анализ финансово-экономического состояния организаций; применять интеллектуальные информационные технологии для повышения эффективности управления знаниями.	экономические показатели; применять инструменты диагностики изменения состояния объектов управления; проводить анализ финансово-экономического состояния организаций; применять интеллектуальные информационные технологии для повышения эффективности управления знаниями.	тенденции, тренды, социально-экономические показатели; применять инструменты диагностики изменения состояния объектов управления; проводить анализ финансово-экономического состояния организаций; применять интеллектуальные информационные технологии для повышения эффективности управления знаниями..	социально-экономические показатели; применять инструменты диагностики изменения состояния объектов управления; проводить анализ финансово-экономического состояния организаций; применять интеллектуальные информационные технологии для повышения эффективности управления знаниями..
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей; навыками формирования инструментария и разработки методики диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий; навыками прогнозирования финансово-экономических последствий управленческих решений; навыками применения интеллектуальных информационно-аналитических систем при сборе, обработки и	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей; навыками прогнозирования финансово-экономических последствий управленческих решений; навыками применения интеллектуальных информационно-аналитических систем при сборе, обработки и анализе данных, необходимых для решения управленческих задач..	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей; навыками прогнозирования финансово-экономических последствий управленческих решений; навыками применения интеллектуальных информационно-аналитических систем при сборе, обработки и анализе данных, необходимых для решения управленческих задач..	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей; навыками прогнозирования финансово-экономических последствий управленческих решений; навыками применения интеллектуальных информационно-аналитических систем при сборе, обработки и анализе данных, необходимых для решения управленческих задач..

	анализе данных, необходимых для решения управленческих задач..			

8.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Математическое моделирование и количественные методы исследований в менеджменте» являются результаты обучения по дисциплине.

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
ОПК-2: Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач	методов, техники и инструментария для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей; инструменты и этапы проведения диагностики состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий; приемы и методы анализа финансово-экономического состояния и прогнозирования; интеллектуальные информационно-аналитические системы, применяемые для решения управленческих и	анализировать тенденции, тренды, социально-экономические показатели; применять инструменты диагностики изменения состояния объектов управления проводить анализ финансово-экономического состояния организаций; применять интеллектуальные информационные технологии для повышения эффективности управления знаниями.	прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей; навыками формирования инструментария и разработки методики диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий; навыками прогнозирования финансово-экономических последствий управленческих решений; навыками применения интеллектуальных информационно-аналитических систем при сборе, обработки и анализе данных, необходимых для решения	

	исследовательских задач.		управленческих задач..	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Оценка «зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,4 до 5,0. Оценка «Не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Математическое моделирование и количественные методы исследований в менеджменте», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено» или «Не зачтено».

Шкала оценивания	**Описание**
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

9. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского

политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объёме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) официальный сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации», «Библиотека», «Студенту», «Абитуриенту», «ДПО»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (разделы сайта «Студенту», «Кафедры», новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Вопрос кафедре», «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) http://students.polytech21.ru/login.php (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС» http://library.polytech21.ru

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» - www.e.lanbook.com
- Znanium.com - www.znanium.com
- Образовательная платформа Юрайт - https://urait.ru

е) платформа цифрового образования Политеха - https://lms.mospolytech.ru/

ж) система «Антиплагиат» - https://www.antiplagiat.ru/

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

10. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Михалева, М. Ю. Математическое моделирование и количественные методы исследований в менеджменте : учеб. пособие / М.Ю. Михалева, И.В. Орлова. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 296 с. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5b03f73021f562.03199866. - ISBN 978-5-9558-0607-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/948489

Дополнительная литература

2. Бабешко, Л. О. Эконометрика и эконометрическое моделирование : учебник / Л.О. Бабешко, М.Г. Бич, И.В. Орлова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 387 с. : ил. — DOI 10.12737/1141216. - ISBN 978-5-16-016417-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1141216

3. Королев, А. В. Экономико-математические методы и моделирование : учебник и практикум для вузов / А. В. Королев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00883-8. —

Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490234.

Периодика

1. **Журнал экономических исследований** : сетевой научный журнал / гл. ред. В. М. Прудников. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – URL: https://znanium.com/catalog/magazines/issues?ref=e356976c-3cf0-11e5-886b-90b11c31de4c. – ISSN 2500-0527. – Текст : электронный.

11. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Справочная правовая система (СПС) «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/	Законодательство РФ кодексы и законы в последней редакции. Удобный поиск законов кодексов приказов и других документов. Ежедневные обзоры законов. Консультации по бухучету и налогообложению.
Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» https://www.garant.ru/	Законодательство - законы и кодексы Российской Федерации. Полные тексты документов в последней редакции. Аналитические профессиональные материалы.
Университетская информационная система РОССИЯ https://uisrussia.msu.ru/	Тематическая электронная библиотека и база для прикладных исследований в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права. свободный доступ
научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ
сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. http://www.inion.ru	Библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам ведутся с начала 1980-х годов. Общий объём массивов составляет более 3 млн. 500 тыс. записей (данные на 1 января 2012 г.). Ежегодный прирост — около 100 тыс. записей. В базы данных включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН. Описания статей и книг в базах данных снабжены шифром хранения и ссылками на полные тексты источников из Научной электронной библиотеки.
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы

ресурс] – http://www.edu.ru	событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.
Федеральный портал «Экономика. Социология. Менеджмент» http://ecsocman.hse.ru/books/	Информационное обеспечение образовательного сообщества России учебными и методическими материалами по образованию в области экономики, социологии и менеджмента.

Название организации	**Сокращённое название**	**Организационно-правовая форма**	**Отрасль (область деятельности)**	**Официальный сайт**
Ассоциация менеджеров России	АМР	Российская общественная организация	менеджмент	https://amr.ru/

12. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет математических дисциплин №120б (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60)	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.ЗК/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020
	Yandex браузер	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное

		обеспечение (бессрочная лицензия)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 112б	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.3К/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант	Договор № 735_480.223.3К/20
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет математических дисциплин №120б (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60)	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 112б (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды Технические средства обучения: компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)

14. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Методические указания для занятий лекционного типа

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

Методические указания к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать*:*

1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
2) выполнение контрольных работ;
3) решение задач;
4) работу со справочной и методической литературой;

5) работу с нормативными правовыми актами;
6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
7) защиту выполненных работ;
8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
9) участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
10) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

1) повторения лекционного материала;
2) подготовки к практическим занятиям;
3) изучения учебной и научной литературы;
4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
5) решения задач, и иных практических заданий
6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.
11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.
12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Математическое моделирование и методы исследований в менеджменте» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Математическое моделирование и методы исследований в менеджменте» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры, протокол № 10 от «14» мая 2022 г.
Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, а так же перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
_____
_____
_____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
_____
_____
_____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
_____
_____
_____