

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ / О.В. Юсупова

" ____ " _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.02.05.02 «Математическое моделирование и численные методы в задачах нефтегазовой отрасли»

Код и направление подготовки (специальность)	21.04.01 Нефтегазовое дело
Направленность (профиль)	Управление проектами в нефтегазовом комплексе
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Институт инженерно-экономического и гуманитарного образования
Выпускающая кафедра	кафедра "Экономика промышленности и производственный менеджмент"
Кафедра-разработчик	кафедра "Экономика промышленности и производственный менеджмент"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Б1.О.02.05.02 «Математическое моделирование и численные методы в задачах нефтегазовой отрасли»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **21.04.01 Нефтегазовое дело**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 97 от 09.02.2018 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат
экономических наук, доцент
(должность, степень, ученое звание)

М.А Бражников

(ФИО)

Заведующий кафедрой

О.С. Чечина, доктор
экономических наук, доцент
(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета
факультета / института (или учебно-
методической комиссии)

П.Г Лабзина, кандидат
педагогических наук, доцент
(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной
программы

О.С. Чечина, доктор
экономических наук, доцент
(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
4.1 Содержание лекционных занятий	5
4.2 Содержание лабораторных занятий	6
4.3 Содержание практических занятий	6
4.4. Содержание самостоятельной работы	7
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	8
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	9
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	9
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	9
9. Методические материалы	10
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	11

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Техническое проектирование	ОПК-2 Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства	ОПК-2.1 использует знание алгоритма организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли	Знать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли
		ОПК-2.4 выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач	Уметь использовать программные продукты для решения конкретных профессиональных задач
Работа с информацией	ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-4.7 владеет навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью компьютерных технологий	Владеть навыками инновационных подходов в решении конкретных задач с помощью компьютерных технологий

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-2	Методология проектирования в нефтегазовой отрасли	Бизнес-планирование и управление рисками в нефтегазовом комплексе	Бизнес-планирование и управление рисками в нефтегазовом комплексе; Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Информационно-коммуникационные технологии
ОПК-4	Математическое моделирование и численные методы в задачах нефтегазовой отрасли ; Методология проектирования в нефтегазовой отрасли; Философские основы науки и техники	Бизнес-планирование и управление рисками в нефтегазовом комплексе; Организация и управление нефтегазовым производством	Бизнес-планирование и управление рисками в нефтегазовом комплексе; Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Информационно-коммуникационные технологии

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	2 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	24	24
Лекции	8	8
Практические занятия	16	16
Внеаудиторная контактная работа, КСР	3	3
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	45	45
выполнение творческого задания (групповых, индивидуальных)	13	13
подготовка к практическим занятиям	32	32
Контроль	36	36
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	3	3

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Методы решения задач	4	0	8	16	28
2	Математическое моделирование	4	0	8	29	41
	КСР	0	0	0	0	3
	Контроль	0	0	0	0	36
	Итого	8	0	16	45	108

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
-----------	----------------------	-------------	---	--

2 семестр				
1	Методы решения задач	Математическое моделирование производственных систем	Математические методы в изучении производственных систем. Класс модели. Форма модели. Этапы процесса моделирования. Классификация методов и моделей. Метод как инструмент. Модель как результат	2
2	Методы решения задач	Сетевое планирование	Задачи сетевого планирования. Основные элементы сетевой модели. Методы описания работ: Основные параметры сетевой модели. Основные подходы к оптимизации процессов	2
3	Математическое моделирование	Эконометрическое моделирование	Основные этапы разработки модели. Факторы эконометрической модели. Анализ динамики. Матрица парных корреляций. Анализ регрессии. Разработка модели	2
4	Математическое моделирование	Моделирование последовательности	Техника определения последовательности работ. Определение последовательности на двух смежных рабочих местах. Матрица оценок. Дисциплины назначения	2
Итого за семестр:				8
Итого:				8

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
2 семестр				
1	Методы решения задач	Цели и задачи курса	Цели и задачи дисциплины. Место дисциплины в системе профессиональной подготовки. Структура решения. Этапы процесса моделирования. Обзор учебной литературы	2
2	Методы решения задач	Разработка сетевого графика	Построение сетевого графика. Расчет временных параметров сети: ранних и поздних сроков, резервов. Критический путь. Коэффициент напряженности. Оптимизация графика	2

3	Методы решения задач	Анализ динамики	Структура временного ряда. Анализ временного ряда. График рассеивания. Анализ динамики: основные показатели. Абсолютный прирост. Темп роста. Темп прироста. Описательная статистика	2
4	Методы решения задач	Матрица парных корреляций	Алгоритм анализа парных корреляций. Последовательность анализа факторов. Оценка тесноты связи с результирующей переменной. Оценка линейной зависимости между факторами	2
5	Математическое моделирование	Анализ регрессии	Разработка многофакторной модели. Алгоритм регрессионного анализа. Регрессионная статистика. Дисперсионный анализ. Анализ коэффициентов регрессии. Уравнение регрессии	2
6	Математическое моделирование	Моделирование последовательности	Определение последовательности производственных заданий на трех и более рабочих местах. Система критериев. Матрица оценок. Разработка графика выполнения работ	2
7	Математическое моделирование	Дисциплины назначения	Постановка задачи формирования расписаний на одном рабочем месте. Обзор математических методов. Правила формирования приоритетов. Моделирование задачи выбора последовательности	2
8	Математическое моделирование	Зачетное занятие	Тестовые задания по темам. Процесс моделирования задач. Сетевая модель. Эконометрический анализ. Методы определения последовательности	2
Итого за семестр:				16
Итого:				16

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
2 семестр			
Методы решения задач	Подготовка к практическим занятиям	Этапы моделирования задач. Разработка сетевой модели. Оценка временных параметров. Оптимизация организационно-управленческих решений	16
Математическое моделирование	Подготовка к практическим занятиям	Эконометрическое моделирование. Разработка многофакторной модели. Определение последовательности выполнения производственных заданий	16

Математическое моделирование	Творческое задание 1. Разработка многофакторной модели	Формирование состава факторов. Анализ факторов. Матрица парных коэффициентов корреляции. Анализ регрессии. Уравнение регрессии	13
Итого за семестр:			45
Итого:			45

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Ладошкин, А.И. Разработка и оптимизация управленческих решений : учеб. пособие / А. И. Ладошкин, И. А. Майорова, Е. А. Харитоновна; Самар.гос.техн.ун-т, Экономика промышленности и производственный менеджмент .- 2-е изд., испр. и доп..- Самара, 2018.- 165 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3292	Электронный ресурс
2	Хорина, И.В. Методы исследования и моделирования национальной экономики : учеб.пособие / И. В. Хорина , М. А. Бражников; Самар.гос.техн.ун-т, Национальная и мировая экономика .- 3-е изд., доп..- Самара, 2010.- 201 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 616	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
3	Бражников, М.А. Методы принятия управленческих решений и моделирование промышленного производства : учеб. пособие / М. А. Бражников, И. В. Хорина , Р. А. Селиванова; Самар.гос.техн.ун-т, Национальная и мировая экономика.- Самара, 2012.- 100 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 1189	Электронный ресурс
4	Хорина, И.В. Экономико-математические методы исследования и моделирования национальной экономики: практические решения : учеб. пособие / И. В. Хорина , М. А. Бражников; Самар.гос.техн.ун-т, Национальная и мировая экономика .- 2-е изд..- Самара, 2019.- 92 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3714	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		
5	Бражников, М.А. Оперативное планирование производства : лаборатор. практикум / М. А. Бражников; Самар.гос.техн.ун-т, Экономика промышленности и производственный менеджмент .- 2-е изд., испр. и доп..- Самара, 2016.- 136 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2468	Электронный ресурс
6	Бражников, М.А. Эконометрика : методические указания к выполнению курсовой работы / М. А. Бражников, И. В. Хорина; Самарский государственный технический университет, Экономика промышленности и производственный менеджмент.- Самара, 2020.- 42 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4011	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной

информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Windows 7 Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Office 2010 Open License Academic	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
2	КонсультантПлюс (правовые документы) - доступ с ПК в Медиацентре (ауд. 42)	http://www.consultant.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
3	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
4	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
6	AUP.Ru - Электронная библиотека по вопросам экономики, финансов, менеджмента и маркетинга	http://www.aup.ru/	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), программное обеспечение: MS Excel, MS Word

- аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул

для преподавателя

Практические занятия

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), программное обеспечение: MS Excel, MS Word

- аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя

Лабораторные занятия

Самостоятельная работа

- компьютерный класс, оснащенный компьютерами с доступом в Интернет и обеспечивающие доступ в электронно-информационную образовательную среду СамГТУ

- презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентационные материалы)

- пакеты ПО общего назначения (MS Excel, MS Word)

- материально-техническое обеспечение НТБ СамГТУ

- ресурсы ИВЦ СамГТУ

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;

3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.02.05.02 «Математическое моделирование и
численные методы в задачах нефтегазовой
отрасли »

**Фонд оценочных средств
по дисциплине**

**Б1.О.02.05.02 «Математическое моделирование и численные методы в задачах нефтегазовой
отрасли »**

Код и направление подготовки (специальность)	21.04.01 Нефтегазовое дело
Направленность (профиль)	Управление проектами в нефтегазовом комплексе
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Институт инженерно-экономического и гуманитарного образования
Выпускающая кафедра	кафедра "Экономика промышленности и производственный менеджмент"
Кафедра-разработчик	кафедра "Экономика промышленности и производственный менеджмент"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Техническое проектирование	ОПК-2 Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства	ОПК-2.1 использует знание алгоритма организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли	Знать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли
		ОПК-2.4 выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач	Уметь использовать программные продукты для решения конкретных профессиональных задач
Работа с информацией	ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-4.7 владеет навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью компьютерных технологий	Владеть навыками инновационных подходов в решении конкретных задач с помощью компьютерных технологий

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства		
	Текущий контроль успеваемости		Промежуточная аттестация
	Творческое задание	Тестовые задания	Вопросы к экзамену
ОПК-2.1. Знать: алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли		+	+
ОПК-2.4. Уметь: использовать программные продукты для решения конкретных профессиональных задач	+		+
ОПК-4.7. Владеть: навыками инновационных подходов в решении конкретных задач с помощью компьютерных технологий	+	+	

2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

2.1. Формы текущего контроля успеваемости

Творческое задание

Процедуру разработки эконометрической модели можно представить в виде последовательности этапов.



В рамках представленных этапов необходимо решить целый ряд взаимосвязанных задач.

1. Исследование объекта анализа на основе обзора и изучения учебно-методических изданий, периодических источников и статистической информации.

Инструменты исследования – обобщение и систематизация информации и известных данных, монографический метод, метод сопоставления.

2. Обоснование выбора и разработка предварительного состава факторов, определяющих поведение объекта исследования. Оценка возможности их «оцифровки».

Инструменты исследования – обзор сайтов рейтинговых агентств и промышленных компаний, статистические и нормативно-справочные источники информации, методы сравнительного анализа и группировки показателей, лепестковая диаграмма.

3. Выбор результирующего показателя (или группы показателей), характеризующего состояние, взаимосвязи и функционирование объекта анализа.

Инструменты исследования – методы анализа и синтеза, метод конкретизации, метод абстрактного моделирования ситуации, столбиковая диаграмма.

4. Анализ динамики выбранных факторов (показателей) на основе средств описательной статистики и оценка степени их влияния на результирующий показатель. Построение графиков рассеивания.

Инструменты исследования – техника описательной статистики, разработка точечных диаграмм, анализ динамики исследуемых показателей (факторов).

5. Разработка сводной таблицы (или нескольких) исследуемых показателей (факторов) в целях их структурирования и группировки с последующей оценкой.

Инструменты исследования – способы матричного структурирования информации (сводная таблица).

6. Построение матрицы парных коэффициентов корреляции, характеризующих степень тесноты связи между отдельными признаками (факторами).

Инструменты исследования – коэффициент корреляции, матрица парных корреляций.

7. Отбор (на основе изучения уровня корреляции) ключевых факторов с целью проведения многофакторного корреляционно-регрессионного анализа.

Инструменты исследования – матрица парных корреляций, методы группировки факторов и показателей, анализ тождества и различий исследуемых параметров.

8. Построение с помощью средств EXCEL регрессионных таблиц для дисперсионного анализа многофакторного уравнения и коэффициентов выбранных признаков и зависимой переменной.

Инструменты исследования – регрессионная статистика, дисперсионный анализ уравнения регрессии, анализ коэффициентов переменных уравнения регрессии, анализ отклонений.

9. Корректировка корреляционно-регрессионной модели с целью обеспечения надежности коэффициентов и возможности прогнозирования изменений результирующего показателя.

Инструменты исследования – методы наблюдения, методы прогнозирования развития рынка, техника экономико-математического моделирования экономических систем.

Модель может быть использована в целях более глубокого изучения связей между отдельными элементами объекта исследования или выведения прогноза изменений результирующего показателя.

Экспериментальную проверку разработанной модели можно выполнить на основе имитационного моделирования стохастических переменных с использованием базовых закономерностей распределения значений анализируемых параметров.

2.2. Тестовое задание

1. Выбрать значение коэффициента корреляции, который характеризует слабую прямую связь:

Вес вопроса - 1

- 1) 0,27
- 2) -0,15
- 3) 0,52
- 4) -0,74
- 5) 0,87

2. Выбрать значение коэффициента корреляции, который характеризует тесную прямую связь:

Вес вопроса - 1

- 1) 0,27
- 2) -0,15
- 3) 0,52
- 4) -0,74
- 5) 0,87

3. Выбрать значение коэффициента корреляции, который характеризует слабую обратную связь:

Вес вопроса - 1

- 1) 0,27
- 2) -0,15
- 3) 0,52
- 4) -0,74
- 5) 0,87

4. Выбрать значение коэффициента корреляции, который характеризует тесную обратную связь:

Вес вопроса - 1

- 1) 0,27
- 2) -0,15
- 3) 0,52
- 4) -0,74
- 5) 0,87

5. Выбрать факторы, которые следует оставить в модели, на основании матрицы корреляций:

$R(YX1)=0,62$; $R(X1X2)=0,72$; $R(YX2)=0,15$; $R(X2X3)=0,44$; $R(YX3)=0,71$; $R(X1X3)=0,86$

Вес вопроса - 2

- 1) Y
- 2) X1
- 3) X2
- 4) X3

6. Выбрать факторы, которые следует исключить из модели, на основании матрицы корреляций:

$R(YX1)=0,52$; $R(X1X2)=0,82$; $R(YX2)=0,15$; $R(X2X3)=0,14$; $R(YX3)=0,61$; $R(X1X3)=0,88$

Вес вопроса - 2

- 1) Y
- 2) X1
- 3) X2
- 4) X3

7. Выбрать факторы, которые следует исключить из модели, на основании матрицы корреляций:

$R(YX1)=0,62$; $R(X1X2)=0,72$; $R(YX2)=0,65$; $R(X2X3)=0,44$; $R(YX3)=0,71$; $R(X1X3)=0,86$

Вес вопроса - 2

- 1) Y
- 2) X1
- 3) X2
- 4) X3

8. Выбрать факторы, которые следует оставить в модели, на основании матрицы корреляций:
 $R(YX_1)=0,32$; $R(X_1X_2)=0,82$; $R(YX_2)=0,48$; $R(X_2X_3)=0,85$; $R(YX_3)=0,31$; $R(X_1X_3)=0,85$

Вес вопроса - 2

- 1) Y
- 2) X1
- 3) X2
- 4) X3

9. Выбрать фактор, который следует исключить из модели, на основании анализа коэффициентов уравнения регрессии по четырем представленным ниже параметрам: значение коэффициента, стандартная ошибка, t-статистика, P-значение

Вес вопроса - 3

- 1) Y-пересечение: -3000; 1000; -2,92; 0,02
- 2) X1: -13,4; 10,4; -1,3; 0,25
- 3) X2: 6,7; 3,1; -2,2; 0,05
- 4) X3: - 6,5; 15,2; -0,4; 0,66
- 5) X4: 12,2; 14,4; 0,8; 0,42

10. Выбрать фактор, который следует исключить из модели, на основании анализа коэффициентов уравнения регрессии по четырем представленным ниже параметрам: значение коэффициента, стандартная ошибка, t-статистика, P-значение

Вес вопроса - 3

- 1) Y-пересечение: 0; 100; 4,12; 0,01
- 2) X1: 4,2; 8,0; 0,3; 0,28
- 3) X2: -6,9; 2,2; -4,2; 0,05
- 4) X3: 6,5; 3,2; -2,4; 0,06
- 5) X4: 16,6; 12,4; 0,8; 0,22

11. Выбрать фактор, который следует исключить из модели, на основании анализа коэффициентов уравнения регрессии по четырем представленным ниже параметрам: значение коэффициента, стандартная ошибка, t-статистика, P-значение

Вес вопроса - 3

- 1) Y-пересечение: -2800; 750; -2,6; 0,02
- 2) X1: -12,6; 9,8; -1,3; 0,25
- 3) X2: 7,2; 2,9; -2,6; 0,02
- 4) X3: 29,2; 10,5; 2,7; 0,02
- 5) X4: 8,2; 9,5; 0,8; 0,42

12. Выбрать фактор, который следует исключить из модели, на основании анализа коэффициентов уравнения регрессии по четырем представленным ниже параметрам: значение коэффициента, стандартная ошибка, t-статистика, P-значение

Вес вопроса - 3

- 1) Y-пересечение: 0; 200; 4,02; 0,04
- 2) X1: 4,2; 8,0; 0,4; 0,28
- 3) X2: -6,9; 2,2; -4,2; 0,05
- 4) X3: 16,8; 16,2; -0,4; 0,36
- 5) X4: 16,6; 12,4; 0,8; 0,04

13. Выбрать показатель, который свидетельствует о наличии ошибки в разработанной регрессионной модели:

Вес вопроса - 1

- 1) Множественный R - 0,82
- 2) R-квадрат - 0,67
- 3) Нормированный R-квадрат - 0,78
- 4) Стандартная ошибка - 206,8
- 5) Количество наблюдений - 24

14. Выбрать показатель, который свидетельствует о наличии ошибки в разработанной регрессионной модели:

(внимание, может быть более одного варианта ответа)

Вес вопроса - 1

- 1) Множественный R - 0,88
- 2) R-квадрат - 0,77
- 3) Нормированный R-квадрат - 0,64
- 4) Стандартная ошибка - 354,5
- 5) Количество наблюдений - 2

15. Выбрать показатель, который свидетельствует о наличии ошибки в разработанной регрессионной модели:

Вес вопроса - 1

- 1) Множественный R - 1,22
- 2) R-квадрат - 0,98
- 3) Нормированный R-квадрат - 0,96
- 4) Стандартная ошибка - 402,2
- 5) Количество наблюдений - 18

16. Выбрать показатель, который свидетельствует о наличии ошибки в разработанной регрессионной модели:

Вес вопроса - 1

- 1) Множественный R - 0,82
- 2) R-квадрат - 0,67
- 3) Нормированный R-квадрат - 0,64
- 4) Стандартная ошибка - 0,02
- 5) Количество наблюдений - 26

17. Используя алгоритм Джонсона, установить минимальные затраты времени на изготовление комплекта изделий, обрабатываемых на двух смежных рабочих местах.

Вес вопроса – 2

Время изготовления изделий:

Рабочее место	Наименование изделия					
	A	B	C	D	E	F
№1	3	4	4	2	5	5
№2	5	3	4	5	7	6

Ответ записать в виде: 44.

18. Используя алгоритм Джонсона, установить последовательность изготовления комплекта изделий, обрабатываемых на двух смежных рабочих местах.

Вес вопроса – 2

Время изготовления изделий:

Рабочее место	Наименование изделия					
	A	B	C	D	E	F
№1	3	4	4	2	5	5
№2	5	3	4	5	7	6

Ответ записать в виде: A-B-C-D-E-F.

19. Используя алгоритм Джонсона, установить минимальные затраты времени на изготовление комплекта изделий, обрабатываемых на двух смежных рабочих местах, указав время завершения обработки изделия «F».

Вес вопроса – 2

Время изготовления изделий:

Рабочее место	Наименование изделия					
	A	B	C	D	E	F
№1	3	4	4	2	5	5
№2	5	3	4	5	7	6

Ответ записать в виде: 44.

20. Используя алгоритм Джонсона, установить минимальные затраты времени на изготовление комплекта изделий, обрабатываемых на двух смежных рабочих местах.

Вес вопроса – 2

Время изготовления изделий:

Рабочее место	Наименование изделия					
	A	B	C	D	E	F
№1	5	4	7	2	6	8
№2	5	3	8	4	7	9

Ответ записать в виде: 44.

21. Используя алгоритм Джонсона, установить последовательность изготовления комплекта изделий, обрабатываемых на двух смежных рабочих местах.

Вес вопроса – 2

Время изготовления изделий:

Рабочее место	Наименование изделия					
	A	B	C	D	E	F
№1	5	4	7	2	6	8
№2	5	3	8	4	7	9

Ответ записать в виде: A-B-C-D-E-F.

22. Используя алгоритм Джонсона, установить минимальные затраты времени на изготовление комплекта изделий, обрабатываемых на двух смежных рабочих местах, указав время завершения обработки изделия «E».

Вес вопроса – 2

Время изготовления изделий:

Рабочее место	Наименование изделия					
	A	B	C	D	E	F
№1	5	4	7	2	6	8
№2	5	3	8	4	7	9

Ответ записать в виде: 44.

23. Установить последовательность выполнения рабочих заданий, используя правило минимальная длина «хвоста»:

A: трудоемкость - 2 дня; срок выпуска - 7 число

B: трудоемкость - 8 дней; срок выпуска - 16 число

C: трудоемкость - 4 дня; срок выпуска - 4 число

D: трудоемкость - 10 дней; срок выпуска - 14 число

E: трудоемкость - 5 дней; срок выпуска - 15 число

Вес вопроса – 2

24. Определить *среднее время выполнения работ*, если последовательность выполнения рабочих заданий установлена на основе правила максимальное время выполнения:
- A: трудоемкость - 2 дня; срок выпуска - 7 число
 - B: трудоемкость - 8 дней; срок выпуска - 16 число
 - C: трудоемкость - 4 дня; срок выпуска - 4 число
 - D: трудоемкость - 10 дней; срок выпуска - 14 число
 - E: трудоемкость - 5 дней; срок выпуска - 15 число

Вес вопроса – 3

25. Установить последовательность выполнения рабочих заданий, используя правило минимальное время выполнения:
- A: трудоемкость - 2 дня; срок выпуска - 7 число
 - B: трудоемкость - 8 дней; срок выпуска - 16 число
 - C: трудоемкость - 4 дня; срок выпуска - 4 число
 - D: трудоемкость - 10 дней; срок выпуска - 14 число
 - E: трудоемкость - 5 дней; срок выпуска - 15 число

Вес вопроса – 2

26. Определить *среднее время выполнения работ*, если последовательность выполнения рабочих заданий установлена на основе правила максимальная длина «хвоста»:
- A: трудоемкость - 2 дня; срок выпуска - 7 число
 - B: трудоемкость - 8 дней; срок выпуска - 16 число
 - C: трудоемкость - 4 дня; срок выпуска - 4 число
 - D: трудоемкость - 10 дней; срок выпуска - 14 число
 - E: трудоемкость - 5 дней; срок выпуска - 15 число

Вес вопроса – 3

Практические задания

Практическое задание 1. Исходная информация к решению – строго по вариантам, индивидуально. Исходная информация характеризует перечень производственных заданий по строительству трубопровода игрового объекта (условного предприятия).

Состав работ (J) по строительству трубопровода.

1. Монтаж трубосварочных баз.
2. Строительство жилых городков.
3. Выгрузка труб и пригрузов.
4. Перебазировка ресурсов потока и строительство временных дорог.
5. Вывоз пригрузов на трассу.
6. Планировка участка.
7. Расчистка участка от леса.
8. Вывозка труб на базу.
9. Поворотная сварка.
10. Строительство переходов через овраги и водоводы.
11. Вывозка труб и секций.
12. Конвейерная часть потока.
13. Строительство технических узлов.
14. Строительство переходов.
15. Продувка трубопровода.
16. Испытание трубопровода.
17. Сооружение средств ЭХЗ.
18. Зачистка трассы.
19. Оформление акта приемки.

Исходная информация по трудоемкости выполнения работ и соответствующем числе закрепленных за работой производственных рабочих представлена в **табл.**

Трудоемкость выполняемых работ

J	Продолжительность (часов / человек) по вариантам						J-1
	0	1	2	3	4	5	
1	6/3	14/2	10/2	9/3	12/3	14/2	–
2	32/2	33/3	20/4	20/2	15/3	24/2	–
3	2/1	3/1	3/1	4/1	6/2	3/1	–
4	11/8	12/8	12/6	15/5	15/7	15/5	–
5	2/2	4/2	4/2	6/2	2/2	4/2	3
6	5/3	10/2	16/4	6/3	11/3	10/3	3
7	14/8	6/9	15/7	24/8	18/8	12/9	3, 4
8	2/2	1/2	1/3	1/2	2/1	2/2	1, 4
9	12/2	14/2	14/2	16/2	12/2	14/2	2, 8
10	5/3	6/4	10/2	5/5	12/2	5/3	5
11	3/1	4/2	6/1	6/2	6/2	4/1	6, 7, 9
12	10/2	8/2	8/2	12/3	9/3	15/3	11
13	10/2	8/2	8/2	10/2	8/2	6/3	11
14	6/2	12/4	10/2	6/3	4/2	14/3	11
15	4/1	4/2	4/2	2/1	2/1	2/3	12
16	4/1	4/2	4/2	5/1	4/1	7/1	10, 13, 14, 15
17	12/4	17/3	18/2	14/2	14/2	16/3	16
18	14/4	10/2	15/2	16/2	12/2	10/3	16
19	1/2	1/2	1/3	1/2	1/3	1/3	17, 18
J	Продолжительность (часов / человек) по вариантам						J-1
	6	7	8	9	10	11	
1	13/1	11/2	12/4	10/2	6/3	14/2	–
2	16/2	21/3	24/4	18/2	28/2	23/3	–
3	4/2	2/1	3/1	4/1	2/1	3/1	–
4	16/4	17/4	15/8	12/7	11/8	12/8	–
5	4/2	6/2	2/2	5/2	2/2	4/2	3
6	8/2	6/4	12/3	5/3	16/4	10/2	3
7	13/8	20/9	20/7	15/6	14/7	24/9	3, 4
8	1/2	1/2	1/3	2/1	2/2	1/2	1, 4
9	14/2	16/2	12/2	11/2	12/2	14/2	2, 8
10	8/2	6/4	5/3	5/3	5/3	6/4	5
11	4/2	4/2	5/1	4/1	3/1	4/2	6, 7, 9
12	16/2	10/2	8/2	6/3	10/2	8/2	11
13	12/3	9/3	10/3	10/2	10/2	8/2	11
14	7/1	8/2	9/3	12/3	6/2	12/4	11
15	3/2	2/2	2/3	2/3	4/1	4/2	12
16	6/2	12/4	10/2	6/3	4/1	4/2	10, 13, 14, 15
17	14/2	10/2	16/3	16/2	11/4	14/3	16
18	14/2	14/2	10/3	14/2	14/4	10/2	16
19	1/2	1/3	1/2	1/2	1/2	1/2	17, 18

Структура отчета должна отражать последовательность решения задач (ответов на вопросы).

1. Разработать сетевой график в соответствии с представленным перечнем работ по строительству трубопровода и соответствующих норм времени.

2. Рассчитать четырехсекторным способом основные параметры модели – ранние и поздние сроки свершения событий, резервы времени событий.

3. Результаты расчетов свести в таблицу.

4. Сделать выводы, в которых необходимо кратко охарактеризовать каждый из путей.

5. Предложить рекомендации по оптимизации работ.

Практическое задание 2. Используя следующие эмпирические правила очередности, установить последовательность выполнения работ:

– в порядке поступления партий предметов на рабочее место (как указано в табл.);

– в соответствии с минимальным временем обработки партий предметов;

– исходя из минимальной длины «хвоста»;

– по установленным срокам выпуска;

– по критическому отношению.

Оценить полученный результат с помощью среднего времени выполнения работ, среднего числа выполняемых работ и среднего срока запаздывания в выполнении операций.

Установленные нормы времени на обработку

Партия предметов	Штучное время, мин.	Подготовительно-заключительное время, мин.	Установленный срок выпуска, ч.
01	10,0	30,0	4,0
02	20,0	60,0	10,0
03	8,0	60,0	12,0
04	15,0	30,0	20,0
05	8,0	80,0	16,0
06	10,0	150,0	40,0
07	10,0	60,0	36,0
08	5,0	90,0	24,0
09	5,0	60,0	18,0

Исходная информация по вариантам задания

Номер варианта	Размер партии								
	01	02	03	04	05	06	07	08	09
1	—	15	20	30	65	25	10	—	20
2	45	—	20	25	70	30	—	5	10
3	40	20	—	25	60	—	15	10	20
4	50	25	10	—	—	30	10	5	10
5	40	20	15	—	—	25	20	15	20
6	50	15	—	30	60	—	15	10	10
7	45	—	15	30	70	25	—	5	20
8	—	25	20	20	65	20	25	—	10
9	45	20	20	30	75	10	10	20	—
10	—	50	10	5	50	25	10	—	10
11	50	—	30	10	60	30	—	5	20
12	50	10	—	5	70	—	20	15	10

Основные результаты выполненной работы должны быть представлены в виде отчета, который должен содержать следующее:

- краткое описание выполненной работы;
- исходная информация, соответствующая варианту;
- результаты расчетов;
- выбор оптимальной последовательности (на основе методов многокритериальной оптимизации);
- графики производственного плана, выполненные в масштабе.

2.1. Формы промежуточной аттестации

Экзамен представляет собой ответ на теоретический вопрос. Ответ на вопрос должен представлять собой связный текст. Магистрант должен продемонстрировать глубокие систематизированные знания по предмету, владеть приёмами рассуждения, сопоставлять материал из разных источников: теорию связывать с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов. Текст ответа должен быть грамотным, логически выстроенным, соответствующим требованиям научного стиля.

Перечень вопросов к экзамену

1. ЗАДАЧИ МОДЕЛИРОВАНИЯ. – Метод моделирования и модель как инструменты исследования. Системный подход. Этапы системного анализа. Аспекты системного подхода.
2. ПРОЦЕСС МОДЕЛИРОВАНИЯ. – Основные элементы моделирования. Класс модели. Форма модели. Этапы процесса моделирования и их краткая характеристика.
3. КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ И МОДЕЛЕЙ. – Метод как инструмент. Модель как результат. Состав экономико-математических методов. Математическое моделирование.
4. ЗАДАЧИ СЕТЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ — Преимущества сетевого планирования и управления. Задачи сетевого планирования. Процесс сетевого планирования.
5. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ СЕТЕВОГО ГРАФИКА — Основные элементы сетевой модели. Методы описания работ. Основные правила построения сетевых графиков.
6. ОПТИМИЗАЦИЯ СЕТЕВЫХ МОДЕЛЕЙ — Основные параметры сетевой модели. Коэффициент напряженности пути. Основные подходы к оптимизации процессов.
7. ТИПЫ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ — Класс эконометрической модели. Модели временных рядов. Регрессионные модели. Системы эконометрических уравнений.
8. ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ МОДЕЛИ — Этапы разработки эконометрической модели. Отбор факторов. Выбор типа эконометрической модели.
9. МАТРИЦА ПАРНЫХ КОРРЕЛЯЦИЙ — Разработка сводной таблицы факторов. Матрица парных коэффициентов. Последовательность анализа факторов.
10. АНАЛИЗ РЕГРЕССИИ — Оценка показателей регрессионной статистики. Проверка значимости уравнения регрессии. Анализ коэффициентов уравнения регрессии.
11. АНАЛИЗ ДИНАМИКИ — Структура временного ряда. Анализ временного ряда. График рассеивания. Анализ динамики: основные показатели.
12. АНАЛИЗ РЫНКА — Этапы анализа конкурентной структуры. Совокупность факторов, определяющих привлекательность отрасли.
13. ПРАВИЛО ДЖОНСОНА — Определение последовательности выполнения взаимосвязанных производственных заданий на двух смежных рабочих местах.
14. АЛГОРИТМ ПЕТРОВА-СОКОЛИЦЫНА — Определение последовательности производственных заданий на трех и более рабочих местах. Матрица оценок.
15. ДИСЦИПЛИНЫ НАЗНАЧЕНИЯ — Постановка задачи формирования расписаний на одном рабочем месте. Правила формирования приоритетов.
16. ЗАДАЧА НАЗНАЧЕНИЯ. – Постановка задачи назначения (распределения) производственных работ. Алгоритм распределения рабочих заданий.
17. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА — Экономико-математическая модель решения задачи.
18. ОПТИМИЗАЦИЯ РЕМОНТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ — Оптимизация графика ремонта скважин. Календарный план.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций. Описание шкал оценивания

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1	Тестовые задания	По окончании цикла тем – письменно	Экспертный	По пятибалльной шкале	Журнал учета успеваемости
2	Практические задания	По окончании цикла тем – письменно	Экспертный	По пятибалльной шкале	Рабочая книжка преподавателя
3	Творческое задание	По окончании цикла тем – письменно	Экспертный	По пятибалльной шкале	Рабочая книжка преподавателя
3	Промежуточная аттестация – экзамен	По окончании изучения курса – устно	Экспертный	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, индивидуальный план

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Форма оценки знаний: оценка – 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно».

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 85 % и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно». Студент показал прочные знания основных положений материала, умение самостоятельно решать практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций.

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 70 % и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно». Студент показал прочные знания основных положений материала, умение самостоятельно решать практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в справочной литературе, правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 50 % и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично». Студент показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 50 % (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично». При ответе выявлены

существенные пробелы в знаниях основных положений материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи (из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины).

Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в табл. 4.

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	85 – 100
4	4	70 – 84
3	3	51 – 69
2 и 1	2, Незачет	0 – 50
5, 4, 3	Зачет	51 – 100

Обучающиеся обязаны сдавать **все задания в сроки**, установленные преподавателем.

Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может быть выставлена и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

Оценка тестовых заданий.

41-50 – оценка «отлично» (глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины; способность самостоятельно приобретать новые знания и умения; способность самостоятельно использовать углубленные знания);

31-40 – оценка «хорошо» (полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение предусмотренных программой заданий, систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности);

20-30 – оценка «удовлетворительно» (знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполнение заданий, предусмотренных программой, наличие неточности в ответе, но обладание необходимыми знаниями для их устранения);

менее 20 – оценка «неудовлетворительно» (пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий).

Оценка практических заданий.

8-9 баллов – оценка «отлично»;

6-7 баллов – оценка «хорошо»;

4-5 баллов – оценка «удовлетворительно»

2-3 балла – оценка «неудовлетворительно»

1 балл – не оценивается, возврат на доработку.

9 – задание выполнено в полном объеме, получены ответы на все вопросы, претензий к качеству оформления и представления материала нет;

8 – задание выполнено в полном объеме, но есть некоторые проблемы в части оформления работы и соблюдения структуры отчета;

7 – нарушение структуры отчета, незначительная часть ответов на поставленные вопросы (1-2) отсутствует или даны неверные утверждения;

6 – не соблюдены требования к оформлению работы, часть ответов на поставленные вопросы (2-3) отсутствует или даны неверные утверждения;

5 – допущены серьезные ошибки в расчетной части работы, часть ответов на поставленные вопросы (3-4) отсутствует или даны неверные утверждения;

4 – форма отчета не соответствует заданию, большая часть ответов на поставленные вопросы (4-5) отсутствует или даны неверные утверждения;

3 – логика выполнения работы не соответствует заданию, расчеты не завершены, правильные ответы на большую часть вопросов (5-6) отсутствуют.

2 – работа не завершена, правильные ответы на большую часть вопросов (6-7) отсутствуют.

1 – есть исходная информация, решение задачи лишь обозначено, ответов на вопросы нет.

Оценка творческого задания. Итоговая оценка (определяемая в процессе защиты) включает в себя следующие позиции:

– уровень научной обоснованности выполненных исследований, выводов и рекомендаций;
– степень значимости практических результатов, оценка возможной реализации разработанных предложений;

– качество оформления, в первую очередь с позиции применения разнообразных приемов представления информации;

– самостоятельность магистранта, творческая инициатива и умение отстаивать предложенные рекомендации.

В рамках первых оценок (научная обоснованность и внедрение в практику) следует отметить, что магистрант должен защищать основные положения исследований с двух позиций.

С точки зрения овладения теорией вопроса и проведения исследований особенностей рыночной среды (владение предметом) уметь применять в решении конкретных задач совершенствования системы управления богатый арсенал аналитических инструментов – способы статистической обработки, экономико-математические методы моделирования решений.

С позиции применения системы профессиональных навыков в рамках функционирования производственных систем – положения, выносимые на защиту, обязаны отразить практические аспекты использования сформированных предложений в реализации ключевых функций системы управления:

– планирование производственных процессов на предприятии и совершенствование процедуры принятия решений;

– проектирование элементов организационных структур и проектирование рабочих заданий;

– формирование базовой системы стилей руководства (лидерства) и развитие мотивации персонала;

– разработка состава контрольных показателей и обновление процесса организационного контроля.

Третья оцениваемая позиция предполагает проведение экспертизы оформления пояснительной записки на соответствие требованиям, а также оценку способа подачи основных результатов в графической, матричной и текстовой форме.

В этой связи пристальное внимание уделяется формам представления материала. В процессе подготовки пояснительной записки важно уметь выражать основные результаты в компактной и удобной для восприятия форме. Если речь идет об анализе показателей, оценке их взаимосвязи, то лучше выбрать способ представления информации в виде графиков и диаграмм. Представление материала в матричной форме позволяет в сжатом виде выполнить расчет и анализ полученных значений по группам связанных параметров и решений. Перечень разрабатываемых мероприятий следует представлять в виде списка.

Четвертая (заключительная) позиция оценки – элемент творческих решений – говорит сама за себя. Оригинальность мышления, уход от штампов в процессе курсового проектирования оценивается выше, чем использование стандартных и шаблонных решений.