

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Уральский государственный лесотехнический университет»

Социально-экономический институт

Кафедра экономики и экономической безопасности

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания для
самостоятельной работы обучающихся

Б1.О.30 Статистические методы в профессиональной деятельности

Направление подготовки 27.03.05 «Инноватика»

Направленность (профиль) «Управление инновационной деятельностью»

Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 6 (216)

Разработчики: к.э.н., доцент



Л.Ю. Помыткина

старший преподаватель



Н.А. Комарова

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экономики и экономической безопасности

(протокол № 12 от «03» декабря 2025 года)

Заведующий кафедрой



С.И. Колесников

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией и социально-экономического института

(протокол № 2 от «04» декабря 2025 года)

Председатель методической комиссии СЭИ



А.В. Чевардин

Рабочая программа утверждена директором социально-экономического института

Директор СЭИ



Ю.А. Капустина

«04» декабря 2025 г.

Оглавление

Оглавление	3
1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	6
5.2. Содержание занятий лекционного типа	6
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа (практических занятий)	8
5.4. Детализация самостоятельной работы	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	12
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	12
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	14
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированности компетенций	22
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	23
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	24
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	25

1. Общие положения

Дисциплина «Статистические методы в профессиональной деятельности» относится к обязательной части, (блоку Б1.О) учебного плана, входящего в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) направления 27.03.05 «Инноватика», направленность (профиль) «Управление инновационной деятельностью».

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Статистические методы в профессиональной деятельности» являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. № 245;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31.07.2020 г. № 870;

- Приказ Минобрнауки России «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» от 19.07.2022 г. № 662;

- Учебный план образовательной программы высшего образования направления 27.03.05 «Инноватика», направленность (профиль) «Управление инновационной деятельностью», подготовки бакалавров по очной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛУТУ (протокол № 12 от 18.12.2025) и утвержденный ректором УГЛУТУ (18.12.2025).

Обучение по образовательной программе 27.03.05 «Инноватика», направленность (профиль) «Управление инновационной деятельностью» осуществляется на русском языке.

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

Целью изучения дисциплины является реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования. Преподавание строится исходя из требуемого уровня подготовки студентов, обучающихся по данному направлению подготовки.

Целью данной дисциплины является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по оценке эффективности систем управления, разработанных на основе математических и статистических методов

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о методах и приемах оценки эффективности управления инновационными процессами;

- усвоение теоретических основ и практических навыков в области выбора оптимальных решений в условиях риска;

- обоснование выбора актуальных для организации направлений инновационной деятельности и расчет их эффективности в условиях неопределенности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей общепрофессиональной компетенции:

ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления,

разработанных на основе математических методов.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: методы оценки эффективности систем управления инновационными процессами;

уметь: оценивать возможные варианты решения проблемы в системе управления, сравнивая достоинства и недостатки каждой альтернативы и объективно анализируя вероятные результаты и эффективность их реализации; осуществлять выбор наиболее оптимального решения с учётом вероятных рисков и ограничений в решении поставленных профессиональных задач на основе математических методов, в том числе, в условиях неопределённости;

владеть навыками: применения методов оценки эффективности систем управления инновационными процессами.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части, что означает формирование в процессе обучения у студента основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного направления. Освоение дисциплины «Статистические методы в профессиональной деятельности» опирается на знания, умения и компетенции, приобретённые в процессе изучения обеспечивающих дисциплин. В свою очередь изучение дисциплины «Статистические методы в профессиональной деятельности» позволяет обучающимся быть подготовленными к изучению обеспечиваемых дисциплин (см. табл.).

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
		Производственная практика (организационно-управленческая практика) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид учебной работы	Академические часы
Контактная работа с преподавателем*:	114,7
в том числе:	
занятия лекционного типа (ЛЗ)	48
занятия семинарского типа (практические занятия) (ПЗ)	66
промежуточная аттестация (ПА)	0,7
Самостоятельная работа обучающихся:	101,3
в том числе:	
изучение теоретического курса	20
подготовка к текущему контролю	10
подготовка к промежуточной аттестации	71,3
Вид промежуточной аттестации	Экзамен, Экзамен
Общая трудоемкость	216

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	ЛЗ	ПЗ	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	Раздел 1. Теория статистики	24	34	58	14
1	Тема 1. Предмет, метод, задачи статистики	2	2	4	1
2	Тема 2. Источники статистической информации	2	4	6	1
3	Тема 3. Сводка и группировка материалов статистического наблюдения	2	4	6	2
4	Тема 4. Абсолютные и относительные величины	2	4	6	2
5	Тема 5. Средние величины и показатели вариации	2	6	8	2
6	Тема 6. Ряды динамики	2	4	6	2
7	Тема 7. Индексы	2	6	8	2
8	Тема 8. Статистические методы моделирования связи социально-экономических явлений и процессов	2	4	6	2
	Раздел 2. Статистические методы и модели	24	32	56	16
9	Тема 9. Классификация статистических методов управления качеством	2	-	2	2
10	Тема 10. Законы распределения случайных величин в управлении качеством	6	8	14	4
11	Тема 11. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку	4	4	8	2
12	Тема 12. Семь инструментов контроля качества	4	12	16	4
13	Тема 13. Анализ состояния и показатели качества процессов	4	4	8	2
14	Тема 14. Структурирование функции качества (СФК)	4	4	8	2
Итого по разделам		48	66	114	30
Промежуточная аттестация		x	x	0,7	71,3
Всего					

5.2. Содержание занятий лекционного типа

Раздел 1. Теория статистики

Тема 1. Предмет, метод, задачи статистики

Понятие статистики. Определение и основные черты предмета статистики. Теоретические основы статистики как науки. Связь статистики с другими дисциплинами.

Методологические основы статистики: массовые наблюдения, статистические группировки, анализ с помощью обобщающих показателей, индексный метод. Основные задачи и принципы организации государственной статистики в РФ.

Тема 2. Источники статистической информации

Понятие статистического наблюдения, этапы его проведения. Цели, задачи и объекты статистического наблюдения. Основные формы и виды статистического наблюдения. Основные способы статистического наблюдения. Точность наблюдения. Понятие, значение, характеристики выборочного наблюдения. Основные способы формирования выборочной совокупности. Определение необходимого объема выборки.

Тема 3. Сводка и группировка материалов статистического наблюдения

Задачи сводки и ее содержание. Организация сводки. Статистические группировки, их задачи и виды. Статистические ряды распределения. Сравнимость статистических группировок.

Тема 4. Абсолютные и относительные величины

Понятие, формы выражения и виды статистических показателей. Абсолютные показатели, их виды, значение, способы получения. Единицы измерения абсолютных величин и их выбор в зависимости от сущности изучаемого явления. Относительные показатели, их виды и способы определения. Выбор базы при вычислении относительных величин.

Тема 5. Средние величины и показатели вариации

Сущность и значение средних показателей. Виды средних, способы их определения. Средняя арифметическая и ее свойства. Расчет средней арифметической способом моментов. Понятие вариации. Меры вариации.

Структурные характеристики вариационного ряда распределения: мода, медиана и их использование.

Тема 6. Ряды динамики

Понятие и классификация рядов динамики. Показатели изменения уровней ряда динамики: абсолютный прирост уровня, темп роста и прироста. Базисные и цепные показатели, их взаимосвязь. Элементы прогнозирования и интерполяции.

Тема 7. Индексы

Понятие индексов и их классификация. Правила построения индексов. Выбор базы и весов индексов. Индивидуальные и общие индексы. Агрегатная форма индексов. Средние индексы: среднеарифметический и среднегармонический индексы. Индексы структурных сдвигов. Важнейшие экономические индексы и их взаимосвязи.

Тема 8. Статистические методы моделирования связи социально-экономических явлений и процессов

Понятие о связях между явлениями. Виды и формы корреляционной зависимости. Методы исследования связей. Однофакторный и многофакторный корреляционно-регрессионный анализ. Проверка построенной модели на адекватность. Показатели тесноты связи: линейный коэффициент корреляции, индекс корреляции, эмпирическое и теоретическое корреляционное отношение. Коэффициент детерминации и корреляции. Применение корреляционно-регрессионных моделей в анализе и прогнозе.

Раздел 2. Статистические методы и модели

Тема 9. Классификация статистических методов управления качеством

Роль статистических методов в управлении качеством. Роль статистических методов в управлении качеством. Основные этапы развития статистических методов.

Основные понятия и определения математической статистики.

Тема 10. Законы распределения случайных величин в управлении качеством

Виды случайных величин и их характеристики. Дискретные и непрерывные случайные величины. Характеристики: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, интегральная функция распределения.

Нормальный закон распределения случайных величин. Нормальный закон

распределения случайных величин, нормированный нормальный закон распределения, параметры и характеристики, функция Лапласа.

Применение корреляционного анализа в управлении качеством. Корреляция и ее виды, коэффициент корреляции, таблица Чэддока. Проверка статистических гипотез в управлении качеством. Проверка статистических гипотез по критерию Пирсона, по критерию Стьюдента, по критерию Фишера.

Тема 11. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку

Виды планов статистического контроля. Приемочный контроль. Одноступенчатые, двухступенчатые, многоступенчатые планы статистического контроля.

Тема 12. Семь инструментов контроля качества

Диаграмма Парето. Этапы построения, кумулятивная кривая, группы А, В, С, правило 80/20.

Гистограмма. Виды гистограмм, построение, чтение гистограмм.

Виды контрольных карт. Карты количественных параметров, карты качественных параметров, чтение контрольных карт.

Тема 13. Анализ состояния и показатели качества процессов

Выборочный контроль. Понятие, виды, особенности

Анализ состояния процесса с использованием метода контрольных карт. Выбор вида контрольной карты, этапы анализа

Тема 14. Структурирование функции качества (СФК)

Основные понятия и принципы СФК. Этапы построения Дома качества

5.3. Темы и формы занятий семинарского типа (практических занятий)

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час.
1	Заполнение статистических таблиц с использованием материалов сайта http://www.gks.ru/	Расчетная работа	2
2	Сводка и группировка материалов статистического наблюдения	Расчетная работа	4
3	Абсолютные и относительные величины	Расчетная работа	4
4	Средние величины и показатели вариации	Расчетная работа	4
5	Статистические показатели	Расчетная работа	6
6	Ряды динамики	Расчетная работа	4
7	Индексы	Расчетная работа	6
8	Статистические методы моделирования связи социально-экономических явлений и процессов	Расчетная работа	4
9	Законы распределения случайных величин в управлении качеством	Расчетная работа	6
10	Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку	Расчетная работа	6
11	Семь инструментов контроля качества	Расчетная работа	8
12	Анализ состояния и показатели качества процессов	Расчетная работа	6
13	Структурирование функции качества (СФК)	Расчетная работа	6
Итого			66

5.4. Детализация самостоятельной работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час.
1	Тема 1. Предмет, метод, задачи статистики	Изучение теоретического курса	0,5
		Подготовка к текущему контролю (опрос, тест)	0,5
2	Тема 2. Источники статистической информации	Изучение теоретического курса	0,5
		Подготовка к текущему контролю (тест)	1,5
3	Тема 3. Сводка и группировка материалов статистического наблюдения	Изучение теоретического курса	1,5
		Подготовка к текущему контролю (тест)	0,5
4	Тема 4. Абсолютные и относительные величины	Изучение теоретического курса	1,5
		Подготовка к текущему контролю (тест)	0,5
5	Тема 5. Средние величины и показатели вариации	Изучение теоретического курса	1,5
		Подготовка к текущему контролю (тест)	0,5
6	Тема 6. Ряды динамики	Изучение теоретического курса	1,5
		Подготовка к текущему контролю (тест)	0,5
7	Тема 7. Индексы	Изучение теоретического курса	1,5
		Подготовка к текущему контролю (тест)	0,5
8	Тема 8. Статистические методы моделирования связи социально-экономических явлений и процессов	Изучение теоретического курса	1,5
		Подготовка к текущему контролю (тест)	0,5
9	Тема 9. Классификация статистических методов управления качеством	Изучение теоретического курса	1
		Подготовка к текущему контролю (опрос, тест)	1
10	Тема 10. Законы распределения случайных величин в управлении качеством	Изучение теоретического курса	3
		Подготовка к текущему контролю (тест)	1
11	Тема 11. Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку	Изучение теоретического курса	1
		Подготовка к текущему контролю (тест)	1
12	Тема 12. Семь инструментов контроля качества	Изучение теоретического курса	3
		Подготовка к текущему контролю (тест)	1
13	Тема 13. Анализ состояния и показатели качества процессов	Изучение теоретического курса	1
		Подготовка к текущему контролю (тест)	1
14	Тема 14. Структурирование функции качества (СФК)	Изучение теоретического курса	1
		Подготовка к текущему контролю (тест)	1
Итого по разделам			30
Подготовка к промежуточной аттестации			71,3
Всего			101,3

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине
Основная и дополнительная литература

№ п/п	Реквизиты источника	Год издания	Примечание
Основная учебная литература			
1	Козлов, А. И. Основы статистики / А. И. Козлов, А. М. Терехов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 160 с. — ISBN 978-5-507-45087-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/284171	2023	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Ганичева, А. В. Прикладная статистика / А. В. Ганичева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 172 с. — ISBN 978-5-507-47980-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/336800	2023	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Леонов, О. А. Статистические методы в управлении качеством : учебник / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, Г. Н. Темасова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3666-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206819	2025	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
Дополнительная учебная литература			
4	Борбаць, Н. М. Статистические методы в управлении качеством. Практикум : учебное пособие для вузов / Н. М. Борбаць, Т. В. Школина, Н. Ю. Чистоклетов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 228 с. — ISBN 978-5-507-53006-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/464195	2025	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Годин, А. М. Статистика / А. М. Годин. — 13-е изд. — Москва : Дашков и К, 2022. — 412 с. — ISBN 978-5-394-04491-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.ru/book/277529	2022	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*Прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань (<http://e.lanbook.com/>), ЭБС Университетская библиотека онлайн (<http://biblioclub.ru/>), содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Срок действия договоров продлевается ежегодно.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». — URL: <http://www.consultant.ru/> - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант. — URL: <http://www.garant.ru/> — Режим доступа: свободный.

3. Информационная система 1С: ИТС. – URL: <http://its.1c.ru/>. – Режим доступа: свободный.

Профессиональные базы данных

1. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика. – URL: <http://www.gks.ru/>. Режим доступа: свободный.

2. Научная электронная библиотека eLibrary. – URL: <http://elibrary.ru/>. Режим доступа: свободный.

3. Экономический портал. – URL: <https://instituciones.com/>. Режим доступа: свободный.

4. Информационная система РБК– URL: <https://ekb.rbc.ru/>. Режим доступа: свободный.

5. Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru/>. Режим доступа: свободный.

6. База полнотекстовых и библиографических описаний книг и периодических изданий. – URL: (<http://www.ivis.ru/products/udbs.htm>). Режим доступа: свободный.

7. Сайт Центрального банка РФ: официальный сайт Центрального банка Российской Федерации. – URL: <https://cbr.ru>. Режим доступа: свободный.

8. ГлавбухСтуденты: Образование и карьера. – URL: <http://student.1gl.ru/>. Режим доступа: свободный.

9. Министерство экономического развития РФ – официальный сайт: – URL: <http://economy.gov.ru/>. Режим доступа: свободный.

10. Министерство промышленности и торговли РФ – официальный сайт. – URL: <http://minpromtorg.gov.ru/>. Режим доступа: свободный.

11. Министерство финансов РФ. Официальная статистика. – URL: <http://www.minfin.ru/ru/statistics/accounts/>. Режим доступа: свободный.

Нормативно-правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая). Федеральный закон от 30.11.1994 № 51-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/

2. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть 2. Федеральный закон от 05.08.2000 № 117-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/?ysclid=lmogkyfxe6543072450

3. Трудовой кодекс Российской Федерации. Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/

4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: справ.-правовая система. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/

5. Федеральный закон от 31.07.2025 №289-ФЗ «Об отдельных вопросах регулирования платформенной экономики в Российской Федерации». <http://www.kremlin.ru/acts/bank/52331>

6. Федеральный закон №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». <http://www.kremlin.ru/acts/bank/24157>

7. Федеральный закон №478-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций» https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358738/

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции	Форма контроля
ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	<u>Текущий контроль:</u> выполнение практических заданий, тестирование <u>Промежуточный контроль:</u> контрольные вопросы к экзаменам

Этапы формирования компетенции:

ОПК-4 - первый (проведение занятий лекционного типа, проведение занятий семинарского типа, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача экзамена),

ОПК-4 - второй (проведение занятий лекционного типа, проведение занятий семинарского типа, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача экзамена).

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

Показатели и критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (текущий контроль, формирование компетенции ОПК-4)

Показатель: количество правильных ответов. *Критерии* оценивания:

– знание основных методов статистики; видов и форм статистического наблюдения, видов группировок, приемов их построения; методики расчета показателей социально-экономической статистики; методов исчисления основных статистических характеристик;

– умение оценивать достоверность источников статистической информации; анализировать данные отечественной и зарубежной статистики; проводить специальные статистические наблюдения; выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей; строить статистические модели состояния и динамики социально-экономических процессов и явлений, исчислять на их базе прогнозные оценки и интерпретировать полученные результаты;

– владение методикой анализа социально-экономической информации о состоянии и развитии деятельности предприятий; навыками расчета системы показателей, обеспечивающих количественную характеристику результатов функционирования предприятия.

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по пятибалльной шкале в следующем порядке при правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка «5» (отлично);

71-85% заданий – оценка «4» (хорошо);

51-70% заданий – оценка «3» (удовлетворительно);

менее 50% - оценка «2» (неудовлетворительно).

Показатели и критерии оценивания выполнения практических заданий (текущий контроль, формирование компетенции ОПК-4)

Показатели: выполнение всех практических заданий; уровень ответа на контрольные вопросы при защите заданий. *Критерии* оценивания:

– знание основных методов статистики; видов и форм статистического наблюдения, видов группировок, приемов их построения; методики расчета показателей социально-экономической статистики; методов исчисления основных статистических характеристик;

– умение оценивать достоверность источников статистической информации; анализировать данные отечественной и зарубежной статистики; проводить специальные статистические наблюдения; выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей; строить статистические модели состояния и динамики социально-

экономических процессов и явлений, исчислять на их базе прогнозные оценки и интерпретировать полученные результаты;

– владение методикой анализа социально-экономической информации о состоянии и развитии деятельности предприятий; навыками расчета системы показателей, обеспечивающих количественную характеристику результатов функционирования предприятия.

«5» (отлично): выполнены все задания практических работ без замечаний. Обучающийся умеет выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей, владеет навыками расчета системы показателей, обеспечивающих количественную характеристику результатов функционирования предприятия.

Обучающийся:

- *на высоком уровне* способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов (ОПК-4).

«4» (хорошо): выполнены все задания практических работ с несущественными замечаниями. Обучающийся:

- *на базовом уровне* способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов (ОПК-4).

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания практических работ с существенными замечаниями. Обучающийся:

- *на пороговом уровне* способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов (ОПК-4).

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания практических работ. Обучающийся:

- *на низком уровне* способен или не способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов (ОПК-4).

Показатели и критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы экзамена (промежуточная аттестация - экзамен), формирование компетенции ОПК-4

Показатель: совокупность проявленных знаний, умений, навыков. *Критерии* оценивания:

– знание основных методов статистики; видов и форм статистического наблюдения, видов группировок, приемов их построения; методики расчета показателей социально-экономической статистики; методов исчисления основных статистических характеристик;

– умение оценивать достоверность источников статистической информации; анализировать данные отечественной и зарубежной статистики; проводить специальные статистические наблюдения; выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей; строить статистические модели состояния и динамики социально-экономических процессов и явлений, исчислять на их базе прогнозные оценки и интерпретировать полученные результаты;

– владение методикой анализа социально-экономической информации о состоянии и развитии деятельности предприятий; навыками расчета системы показателей, обеспечивающих количественную характеристику результатов функционирования предприятия.

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы. Обучающийся умеет выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей, владеет навыками расчета системы показателей, обеспечивающих количественную характеристику результатов функционирования предприятия. Обучающийся:

- *на высоком уровне* способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов (ОПК-4).

«4» (хорошо): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем. Обучающийся:

- *на базовом уровне* способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов (ОПК-4).

«3» (удовлетворительно): обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа социально-экономических явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем. Обучающийся:

- *на пороговом уровне* способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов (ОПК-4).

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательностью изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем. Отказывается отвечать на поставленные вопросы. Обучающийся:

- *на низком уровне* способен или не способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов (ОПК-4).

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

Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль)

1. Понятие статистики
2. Определение и основные черты предмета статистики
3. Теоретические основы статистики как науки
4. Методы статистики
5. Основные задачи и принципы организации государственной статистики в РФ
6. Понятие, этапы проведения статистического наблюдения
7. Цели, задачи и объекты статистического наблюдения
8. Основные формы статистического наблюдения
9. Основные виды статистического наблюдения
10. Основные способы статистического наблюдения
11. Точность наблюдения
12. Задачи сводки и ее содержание
13. Статистические группировки, их задачи и виды.
14. Статистические ряды распределения
15. Понятие, формы выражения и виды статистических показателей
16. Абсолютные показатели
17. Относительные показатели, их виды и способы определения
18. Сущность и значение средних показателей
19. Средняя арифметическая и ее свойства
20. Расчет средней арифметической способом моментов
21. Виды средних, способы их определения

22. Понятие вариации
23. Меры вариации
24. Виды дисперсии и правило их сложения
25. Понятие о закономерностях распределения и их формы
26. Структурные характеристики вариационного ряда распределения
27. Понятие и классификация рядов динамики
28. Сопоставимость уровней ряда и смыкание рядов динамики
29. Показатели изменения уровней ряда динамики
30. Показатели сезонных колебаний
31. Элементы прогнозирования и экстраполяции
32. Понятие, значение, характеристики выборочного наблюдения
33. Основные способы формирования выборочной совокупности
34. Определение необходимого объема выборки
35. Понятие индексов и их классификация
36. Индивидуальные и общие индексы
37. Агрегатная форма индексов
38. Средние индексы
39. Выбор базы и весов индексов
40. Индексы структурных сдвигов
41. Важнейшие экономические индексы и их взаимосвязи
42. Факторный анализ. Правила его проведения
43. Роль статистических методов в управлении качеством
44. Основные этапы развития статистических методов
45. Основные понятия и определения математической статистики, характеристики положения
46. Основные понятия и определения математической статистики, характеристики разброса
47. Дискретные случайные величины и их характеристики
48. Непрерывные случайные величины и их характеристики
49. Интегральная функция распределения случайной величины
50. Нормальный закон распределения случайных величин, параметры и характеристики
51. Нормированный нормальный закон распределения, параметры и характеристики
52. Функция Лапласа
53. Биномиальный закон распределения случайных величин
54. Гипергеометрический закон распределения случайных величин
55. Применение в управлении качеством закона распределения Пуассона
56. Корреляция и ее виды, коэффициент корреляции, таблица Чеддока
57. Применение регрессионного анализа в управлении качеством
58. Проверка статистических гипотез по критерию Пирсона
59. Проверка статистических гипотез по критерию Стьюдента
60. Проверка статистических гипотез по критерию Фишера
61. Приемочный контроль
62. Одноступенчатые, двухступенчатые, многоступенчатые планы статистического контроля.
63. Числовые характеристики планов статистического контроля: оперативная характеристика, средний уровень выходного качества
64. Контрольный листок и его виды
65. Диаграмма Парето: этапы построения, кумулятивная кривая, группы А, В, С, правило 80/20
66. Диаграмма «причина - результат»: правило М, правило 7М, построение
67. Стратификация: этапы проведения стратификации

68. Диаграммы рассеивания: определение вида связи между параметрами качества
69. Карты количественных параметров. X-карта, X-S-карта, X-R-карта
70. Карты качественных параметров. *p*-карта, *np*-карта, *u*-карта, *c*-карта
71. Чтение контрольных карт. Вычисление границ регулирования контрольных карт, при известных и при неизвестных параметрах процесса
72. Выборочный контроль: понятие, виды, особенности
73. Основные понятия и принципы структурирования функций качества
74. Этапы построения Дома качества

Задания в тестовой форме (текущий контроль)

Образец тестовых заданий для текущего контроля

1. Степень распространения явления в присущей ему среде характеризует относительный показатель ...
 - a) координации
 - b) структуры
 - c) динамики
 - d) интенсивности
2. В состав основных фондов входят ...
 - a) здания, сооружения, машины и оборудование, транспортные средства
 - b) здания, транспортные средства, инструменты, персонал
 - c) машины и оборудование, персонал, фонд оплаты труда персонала
 - d) сырье, материалы, денежные средства, машины и оборудование
3. Взвешенные средние применяются для ...
 - a) не сгруппированных данных
 - b) сгруппированных данных
 - c) характеристики структуры совокупности
 - d) характеристики однородности совокупности
4. Вариационные ряды распределения строятся по ...
 - a) качественному признаку
 - b) прямой
 - c) количественному признаку
 - d) результативному признаку
5. Изменение отдельных единиц совокупности характеризуют ... индексы
 - a) общие
 - b) средние
 - c) индивидуальные
 - d) агрегатные
6. В состав оборотного капитала входят ...
 - a) здания, сооружения, машины и оборудование, транспортные средства
 - b) сырье, материалы, незавершенное производство, денежные средства
 - c) машины и оборудование, персонал, фонд оплаты труда персонала
 - d) сырье, материалы, денежные средства, машины и оборудование
7. Отдельные значения признака, которые он принимает в вариационном ряду, называются ...
 - a) частотами
 - b) индексами
 - c) частостями
 - d) вариантами
8. Анализ изменения уровней цепным методом подразумевает, что ...
 - a) в качестве уровня более раннего периода берется начальный
 - b) в качестве базы сравнения берется предыдущий уровень

- с) в качестве базы сравнения берется базовый уровень
 д) строится динамический ряд
9. Количественное соотношение одноименных показателей, относящихся к различным объектам статистического наблюдения, характеризует ... относительный показатель
 а) интенсивности
 б) структуры
 с) сравнения
 д) динамики
10. Весь персонал фирмы можно разделить на категории ...
 а) сезонные рабочие, постоянные рабочие, временные рабочие, основные рабочие
 б) списочные рабочие, инженерно-технические работники, рабочие охраны
 с) рабочие, инженерно-технические работники, ученики, служащие
 д) руководители, специалисты, служащие, рабочие
11. На предприятии стоимость продукции снизилась на 2%, индекс производительности труда равен 95%. Численность рабочих изменилась на ... %
 а) 93
 б) 3,2
 с) 103,2
 д) -3,1
12. Списочная численность работников предприятия составляла: с 1 по 10 сентября – 100 чел., с 11 по 15 сентября – 120 чел., с 16 по 26 сентября – 140 чел., с 27 по 30 сентября – 130 чел.

Среднесписочная численность работников в сентябре равна ... чел.

- а) 122
 б) 115
 с) 100
 д) 122,5
13. Выпуск продукции по месяцам на предприятии характеризуется следующими данными:

Месяц	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Выпуск продукции, млн. руб.	10	12	13	10	12	12

Цепной темп роста за апрель равен ...

- а) 76,9%.
 б) 0,769
 с) 1,0
 д) 100%
14. Производство продукции на предприятии характеризуется следующими данными:

Вид продукции	Стоимость продукции, тыс. руб.		Цена за ед. продукции, руб.	
	2020 год	2021 год	2020 год	2021 год
А	4	3,6	50	60
В	6	6,8	15	20

Общий индекс цен переменного состава равен ... %

- а) 124,8
 б) 126,1
 с) 82,5
 д) 0,99
15. По данному вариационному ряду:

Частота	10	20	50
Величина показателя	4	10	5

Средняя величина показателя равна ...

- а) 6,33
 б) 26,67

c) 25,79

d) 6,13

16. Выпуск продукции по месяцам на предприятии характеризуется следующими данными:

Месяц	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Выпуск продукции, млн. руб.	10	12	13	10	12	12

Средний месячный абсолютный прирост равен ... млн.руб.

a) 0,5

b) 1

c) 0,4

d) 1,5

17. В чем состоит сущность корреляционного анализа?

-выявление тенденции развития явлений;

-определение степени тесноты и формы связи между факторным и результативным признаками;

-определение степени тесноты связи между факторным и результативным признаками;

-определение формы связи между факторным и результативным признаками;

-определение однородных групп статистической совокупности

18. Какие значения может принимать коэффициент корреляции?

- от -1 до + 1;

- от -1 до 0;

-от 0 до + 1;

- -1 ; 0; +1;

- 0; +1;

Что называют ошибкой 1-го рода

100 α при проверке статистических гипотез?

100(1- α) % отвергнуть правильную гипотезу;

(1- α) % отвергнуть неправильную гипотезу;

100 α % принять неправильную гипотезу.

19. Какая гипотеза называется альтернативной гипотезой?

- проверяемая вместе с нулевой гипотезой;

- противопоставляемая нулевой гипотезе;

- гипотеза о среднем значении нормально распределенной генеральной

-совокупности при известной дисперсии;

- гипотеза о равенстве дисперсий в двух выборках;

- гипотеза о дисперсии нормально распределенной генеральной совокупности.

20. Какой план статистического контроля качества является одноступенчатым?

- если среди n случайно отобранных изделий число дефектных z окажется не больше приемочного числа c , то партия принимается; в противном случае партия бракуется;

- среди $1n$ случайно отобранных изделий число дефектных $1z$ окажется не больше приемочного числа $1c$ ($11\ c z \leq$), то партия принимается, если $11\ dz \geq$, где $1d$ - браковочное число, то партия бракуется. Если же $111\ dz <<$, то принимается решение о взятии второй выборки объемом $2n$. Тогда если суммарное число дефектных изделий в двух выборках ($)\ 221\ czz \leq +$, то партия принимается, в противном случае партия бракуется по двум выборкам;

- если среди n случайно отобранных изделий число дефектных z окажется больше приемочного числа c , то партия принимается; в противном случае партия бракуется;

- если среди n случайно отобранных изделий число дефектных z окажется равно $0,25\ n$, то партия принимается; в противном случае партия бракуется;

- если среди n случайно отобранных изделий число дефектных z окажется равно n , то партия принимается.

21. Что называется оперативной характеристикой плана статистического контроля качества?
- функция $P(q)$, равная вероятности отвергнуть партию продукции с долей дефектных изделий q ;
 - функция $P(q)$, равная вероятности принять партию продукции с долей дефектных изделий q ;
 - доля дефектных изделий $N = D/N$ в партии;
 - 100α % отвергнуть качественную партию изделий;
- функция $P(q)$, равная вероятности принять партию продукции с долей дефектных изделий $q = N/D$
22. При каком виде контроля применяют одноступенчатые планы статистического контроля качества?
- при 100% контроле качества изделий;
 - при разрушающем контроле качества изделий;
 - при неразрушающем контроле качества изделий;
 - при выборочном контроле качества изделий;
- при последовательном контроле качества изделий.
23. Что представляет собой контрольный листок?
- схема, показывающая отношение между показателем качества и воздействующими на него параметрами;
 - схема, показывающая отношение между несколькими показателями качества;
 - схема для регистрации данных, на которую заранее нанесены контролируемые параметры;
 - схема, графически показывающая отношение между показателем качества и внешними параметрами;
 - диаграмма, показывающая виды дефектов при контроле качества.
24. Что представляет собой диаграмма Парето?
- метод определения немногочисленных существенно важных факторов при контроле качества;
 - диаграмма для выявления главной причины и отражающая нежелательные результаты деятельности;
 - диаграмма, отражающая причины проблем, возникающих при производстве, и используемая для выявления главного из них;
 - диаграмма, показывающая отношение между несколькими показателями качества;
 - диаграмма для регистрации данных, на которую заранее нанесены контролируемые параметры
25. Что является мерой центра распределения?
- медиана;
 - дисперсия;
 - мода;
 - математическое ожидание;
 - среднее квадратическое отклонение.
26. Что называется стратификацией?
- процесс построения гистограмм при контроле качества;
 - процесс сбора информации о величине контролируемого параметра;
 - процесс уменьшения разброса параметра изделия при производстве;
 - процесс объединения данных в общую совокупность качества;
 - процесс разделения данных на подсовкупности в соответствии с условиями сбора данных.
27. Что представляет собой контрольная карта?
- линия, ограничивающая область значений выборочной характеристики, соответствующую статистически управляемому процессу;

- диаграмма, на которой для наглядности отображения состояния процесса отмечают значения соответствующей выборочной характеристики последовательных выборок;
- графическое средство, показывающее динамику изменения процесса;
- диаграмма, отражающая изменение контролируемого параметра при сплошном контроле;
- схема, показывающая отношение между несколькими показателями качества

28. Что представляет собой контрольная Х-карта?

- контрольная карта, на которой нанесены значения выборочного среднего арифметического контролируемого параметра;
- контрольная карта, на которой нанесены значения выборочного среднего квадратического отклонения контролируемого параметра;
- контрольная карта, на которой нанесены значения числа дефектных единиц в выборке;
- контрольная карта, на которой нанесены значения контролируемого параметра;
- контрольная карта, на которой нанесены значения выборочного размаха контролируемого параметра.

29. Что является границей регулирования?

- линия на контрольной карте, ограничивающая область значений выборочной характеристики, соответствующую статистически управляемому процессу;
- линия на контрольной карте, соответствующая эталонному значению характеристики;
- линия на контрольной карте, отражающая разброс характеристики;
- линия на контрольной карте, соответствующая целевому значению характеристики;
- линия на контрольной карте, находящаяся на расстоянии 3σ от среднего значения.

Практические задания и ситуации (текущий контроль) (фрагмент)

Задача. Известен выпуск продукции по годам, млн. руб.

Годы	2017	2018	2019	2020	2021
Выпуск продукции, млн. руб.	121	128	141	120	159

Определить: а) вид ряда динамики; б) базисные и цепные: абсолютные приросты, темпы роста, темпы прироста; в) абсолютное значение одного темпа прироста; г) средний уровень ряда; средний темп роста; средний темп прироста.

Задача. По условным данным определить все возможные относительные показатели.

Общая численность населения в 2022 году в регионе В – 150 тыс. чел. В том числе: городское – 100 тыс. чел., сельское – 50 тыс. чел.

Размер валового регионального продукта в регионе В:

- в 2021 году – 2,5 млрд. руб.
- в 2022 году – 3,5 млрд. руб.
- планируемый на 2022 год – 2,9 млрд. руб.

Число умерших в регионе В в 2022 году – 4000 чел.

Общая численность населения в 2021 году: в регионе А – 200 тыс. чел., в регионе В – 150 тыс. чел., в регионе С – 280 тыс. чел. По каждому показателю сделайте выводы

Задача. Дать характеристику данным, представленным в таблице.

Средний балл	Количество студентов, чел.
3,0-3,5	5
3,5-4,0	15
4,0-4,5	20
4,5-5,0	10

При ответе на вопросы возможны более одного варианта ответа.

1. Какие данные в условии задачи?
 - а. Сгруппированные
 - б. Несгруппированные
2. Если данные сгруппированные, то какой признак положен в основу группировки?
 - а. Количественный
 - б. Качественный
3. Определите вид ряда распределения.
 - а. Атрибутивный
 - б. Вариационный
 - в. Дискретный
 - г. Интервальный
4. Если ряд интервальный, то определите величины интервалов (шаг) и укажите вид интервалов.
 - а. Равные
 - б. Неравные
 - в. Открытые
 - г. Закрытые
5. Укажите, какой показатель в данном ряду является
 - вариантой
 - частотой

Какое условное обозначение они имеют?

Задача. По данным о стаже работы 20 рабочих цеха составьте ранжированный дискретный вариационный ряд распределения.

Анализируемый показатель	Порядковый номер рабочего																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Стаж рабочего, лет	10	4	2	1	3	5	6	1	7	7	8	12	10	9	6	7	5	3	11	8

Результаты представьте в таблице. Проанализируйте характер распределения. Изобразите ряд распределения графически.

Задача. По данным о производстве продукции 15-ю рабочими бригады определите в целом по бригаде среднюю часовую выработку продукции одним рабочим, моду и медиану производительности труда.

Число рабочих, чел.	3	2	5	4	1
Средняя выработка одного рабочего (производительность труда), тыс. руб./час	10	11	14	15	17

Задача. Выбрать тип и построить контрольную карту для анализа процесса по числу несоответствующей продукции в следующих ситуациях:

1) Контролируется количество негерметичных упаковок сока в партиях. В каждой партии проверяется по одной упаковке из

каждой пятой коробки. Количество коробок в партиях неизменно.

2) Проверяется количество испорченных клубней картофеля, упакованного в мешки по 10 кг. Контролю подвергается по одному мешку из каждой партии. Количество партий k.

Данные выбираются по варианту

Задача. Выбрать вид и построить контрольную карту для статистического управления процессом по числу несоответствий в следующих ситуациях.

1) Деталь имеет 12 резьбовых отверстий. В течение k дней с помощью резьбового калибра контролируется качество нарезания резьбы. Объемы подгрупп не изменяются.

2) После нанесения на деталь гальванического покрытия контролируется количество допущенных дефектов. В течение k дней три раза в день отбирают выборку, объем

которой составляет 5% от количества обрабатываемых деталей. Объем производства непостоянный.

Данные выбираются по варианту

Задача. По данным таблицы построить диаграмму разброса. Определить значение коэффициента корреляции. Оценить его значимость при различных уровнях значимости.

Параметры	Значения	α
Y	4,1; 3,4; 3,3; 3,0; 4,7; 4,6; 3,0; 4,6; 4,6; 3,6; 3,5; 4,0; 3,6; 3,1; 3,3; 4,5; 2,8; 3,7; 3,8; 3,9	0,05
X	3,4; 3,1; 3,0; 2,8; 3,7; 3,5; 2,9; 3,7; 3,5; 2,9; 3,7; 3,5; 3,2; 3,0; 3,5; 3,3; 3,1; 3,3; 3,9; 2,9	0,01

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированности компетенций

По компетенции в зависимости от уровня ее освоения преподаватель выставляет следующие оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соответствие шкалы оценок и уровней сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует знание методов оценки эффективности систем управления инновационными процессами; на высоком уровне способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов, в том числе умеет оценивать возможные варианты решения проблемы в системе управления, сравнивая достоинства и недостатки каждой альтернативы и объективно анализируя вероятные результаты и эффективность их реализации, также умеет осуществлять выбор наиболее оптимального решения с учётом вероятных рисков и ограничений в решении поставленных профессиональных задач на основе; отлично владеет навыками применения методов оценки эффективности систем управления инновационными процессами.
Базовый	хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся на базовом уровне способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов, в том числе демонстрирует знание методов оценки эффективности систем управления инновационными процессами; способен оценивать возможные варианты решения проблемы в системе управления, сравнивая достоинства и недостатки каждой альтернативы и объективно анализируя вероятные результаты и эффективность их реализации, также умеет осуществлять выбор наиболее оптимального решения с учётом вероятных рисков и ограничений в решении поставленных профессиональных задач на основе; владеет навыками применения методов оценки эффективности систем управления инновационными процессами
Пороговый	удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Пояснения
		заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся может под руководством решать профессиональные задачи на основе знаний методов оценки эффективности систем управления инновационными процессами; под руководством способен оценивать возможные варианты решения проблемы в системе управления, сравнивая достоинства и недостатки каждой альтернативы и объективно анализируя вероятные результаты и эффективность их реализации, а также применять методы оценки эффективности систем управления инновационными процессами. Обучающийся на пороговом уровне способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов.
Низкий	неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся на низком уровне способен или не способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Занятия лекционного типа	В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на выполнение самостоятельной работы. В ходе лекций обучающимся рекомендуется: - вести конспектирование учебного материала; - обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; - задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. В рабочих конспектах желательно оставлять поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, дополняющего материал прослушанной лекции, а также пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия обучающемуся необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме во время индивидуальных консультаций.
Занятия семинарского типа (практические занятия)	Практические занятия – это активная форма учебного процесса. При подготовке к практическим занятиям обучающемуся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя. Темы теоретического содержания предполагают дискуссионный характер обсуждения. Большая часть тем

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
	дисциплины носит практический характер, т.е. предполагает выполнение заданий и решение задач, анализ практических ситуаций.
Самостоятельная работа (изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям)	Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной и научной литературы. Основная функция учебников – ориентировать студента в системе знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены будущими специалистами по данной дисциплине.
Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену предполагает: - изучение основной и дополнительной литературы; - изучение конспектов лекций; - участие в проводимых контрольных опросах; - тестирование по темам. Оценка за экзамен выставляется по критериям, представленным в пункте 7.2.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях цифровизации образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы:

- для коммуникации с обучающимися: VK Мессенджер (https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare;

- для планирования аудиторных и внеаудиторных мероприятий: Яндекс.Календарь (<https://calendar.yandex.ru/>) – онлайн календарь-планер, распространяется по лицензии ShareWare;

- для совместного использования файлов: Яндекс.Документы (<https://docs.yandex.ru/>) – инструмент для создания и совместного использования документов, распространяется по лицензии trialware;

Yandex Forms (<https://cloud.yandex.ru/services/forms>) – бесплатный сервис для создания форм для опроса, регистрации и т.д., распространяется по лицензии trialware.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения при проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом Moodle. Для работы в данной системе все обучающиеся на первом курсе получают индивидуальные логин и пароль для входа в систему, в которой размещаются: программа дисциплины, материалы для лекционных и иных видов занятий, задания, контрольные вопросы.

Для достижения цели задач дисциплины используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и практических методов обучения (выполнение расчетных работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного

обеспечения:

- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;
- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок действия: бессрочно;
- пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;
- пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License. Договор заключается университетом ежегодно;
- операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок действия: бессрочно;
- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);
- браузер Yandex (<https://yandex.ru/project/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии.

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

Реализация учебного процесса осуществляется в учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации обучающимся. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оснащенность аудиторий и помещений

Наименование аудиторий и специальных помещений	Оснащенность аудиторий и специальных помещений
Помещение для занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование (проектор, экран или интерактивная доска, ноутбук или компьютер). Учебная мебель
Помещение для занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Столы компьютерные, стулья. Рабочие места, оборудованные компьютерами с выходом в сеть Интернет и электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ, интерактивная доска, проектор
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Столы компьютерные, стулья. Рабочие места, оборудованные компьютерами с выходом в сеть Интернет и электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи, столы, стулья, приборы и инструменты для профилактического обслуживания учебного оборудования