

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Автоматизации и управления»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №11 от 11 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В УПРАВЛЕНИИ ИННОВАЦИЯМИ»

Направление: 27.04.05 Инноватика

Исследования и разработки, технологическое предпринимательство в топливно-
энергетическом комплексе

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Иванова Инна Ивановна
Дата подписания: 19.08.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Елшин Виктор
Владимирович
Дата подписания: 28.08.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Конюхов
Владимир Юрьевич
Дата подписания: 20.08.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Статистические методы в управлении инновациями» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-1 Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук	ОПК-1.2
ОПК-11 Способен разрабатывать учебно-методические материалы и участвовать в реализации образовательных программ в области образования	ОПК-11.1
ОПК-4 Способен разрабатывать критерии оценки систем управления в области инновационной деятельности на основе современных математических методов, вырабатывать и реализовывать управленческие решения по повышению их эффективности	ОПК-4.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-1.2	Способен осуществлять мониторинг инновационной деятельности и оценку инновационной активности субъекта инновационной деятельности	Знать проблемы инноватики в контексте основных законов истории и философии нововведений, законов и правил мышления, философских понятий и категорий; статистических и математических методов и моделей, современных программных средств Уметь доказательно и обоснованно оценивать содержание рассматриваемых научных положений, анализировать логическую корректность выдвижения и оценки научной гипотезы; проводить статистический анализ временных процессов в технических и социальноэкономических системах с использованием инструментальных средств Владеть навыками рационального мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками аргументированного отстаивания

		своей точки зрения с применением результатов статистического анализа.
ОПК-11.1	Способен применять инструментарий, методы диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития обучающихся	Знать проблемы инноватики в контексте основных законов истории и философии нововведений, законов и правил мышления, философских понятий и категорий; статистических и математических методов и моделей, современных программных средств Уметь доказательно и обоснованно оценивать содержание рассматриваемых научных положений, анализировать логическую корректность выдвижения и оценки научной гипотезы; проводить статистический анализ временных процессов в технических и социальноэкономических системах с использованием инструментальных средств Владеть навыками рационального мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками аргументированного отстаивания своей точки зрения с применением результатов статистического анализа
ОПК-4.1	Способен использовать аналитический инструментарий исследования и проектирования систем управления организацией	Знать проблемы инноватики в контексте основных законов истории и философии нововведений, законов и правил мышления, философских понятий и категорий; статистических и математических методов и моделей, современных программных средств Уметь доказательно и обоснованно оценивать содержание рассматриваемых научных положений, анализировать логическую корректность выдвижения и оценки научной гипотезы; проводить статистический анализ временных процессов в технических и социальноэкономических системах с использованием инструментальных средств

		Владеть навыками рационального мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками аргументированного отстаивания своей точки зрения с применением результатов статистического анализа
--	--	--

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Статистические методы в управлении инновациями» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Экономическая теория»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Компьютерные технологии в инновационной деятельности»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	39	39
лекции	0	0
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	39	39
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	69	69
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Измерение инноваций. Направления развития статистики					1	5			Устный опрос

	инноваций									
2	Теоретические основы и методология статистики					2	5	2	40	Устный опрос
3	Статистические критерии. Проверка статистических гипотез					3	5			Устный опрос
4	Выборочное исследование					4	5			Устный опрос
5	Методы изучения связи между явлениями и их использование для управления и прогнозирования инновационных процессов									Устный опрос
6	Методы анализа динамики					5	5			Устный опрос
7	Методы многомерного статистического анализа					6	5	1	29	Устный опрос
8	Статистические методы анализа продукции и контроля качества технологий, продуктов и услуг					7	5			Устный опрос
9	Статистические методы анализа рисков инновационных проектов					8	4			Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего						39		69	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Измерение инноваций. Направления развития статистики инноваций	Опыт статистики инноваций стран ОЭСР. Проблемы и ограничения статистики инноваций при разработке реализации инновационной стратегии ОЭСР. Развитие системы показателей инноваций, связанных с показателями экономической эффективности. Развитие показателей для анализа инновационной деятельности на уровне предприятий. Мониторинг инноваций в государственном секторе с целью общественной оценки политики. Междисциплинарные подходы для учета накопления знаний. Измерение инноваций для

		социальных целей и социальные последствия инноваций.
2	Теоретические основы и методология статистики	Основные категории статистики. Статистическая методология. Основные этапы статистического исследования. Статистическое наблюдение, этапы его проведения. Сводка и группировка статистических материалов. Статистические таблицы. Правила построения статистических таблиц. Статистические показатели. Средние величины. Показатели вариации. Анализ частотных распределений. Графические методы.
3	Статистические критерии. Проверка статистических гипотез	Основные понятия из области применения статистических критериев. Проверка статистических гипотез о соответствии эмпирического и теоретического распределений с помощью критериев Хи-квадрат и Колмогорова
4	Выборочное исследование	Сущность выборочного статистического обследования. Репрезентативность выборки. Способы отбора. Определение основных характеристик выборочного исследования. Расчет средней ошибки выборки при оценке среднего значения и доли признака. Доверительные интервалы среднего значения и доли. Определение потребного объема выборки, исходя из заданного уровня точности
5	Методы изучения связи между явлениями и их использование для управления и прогнозирования инновационных процессов	Виды и формы связей, различаемые в статистике. Понятие корреляционной зависимости. Показатели тесноты связи в зависимости от видов измерительных шкал показателей. Статистическая значимость коэффициентов корреляции. Многомерный корреляционный анализ. Уравнение регрессии. Построение регрессионных зависимостей, линейная регрессия. Расширение области применения линейной регрессии путем преобразования переменных. Основные этапы построения регрессионных зависимостей. Проверка статистической адекватности
6	Методы анализа динамики	Ряды динамики. Интервальные и моментные ряды. Цепные и базисные показатели динамики. Преобразование рядов: смыкание и приведение к одному основанию. Понятие тенденции ряда. Методы выявления тенденции. Скользящая средняя. Сезонные колебания и методы их изучения. Адаптивные модели динамики показателей. Случайные процессы. Нормальное и пуассоновское распределение. Прогнозирование характеристик динамики процесса адекватности
7	Методы многомерного статистического	Параметрические и непараметрические методы классификации. Группировки и кластерный

	анализа	анализ. Агломеративные иерархические алгоритмы ближнего соседа, дальнего соседа и средней связи. Методы оценки качества алгоритмов классификации. Элементы дисперсионного анализа. Понятие о методе главных компонент и многомерном шкалировании
8	Статистические методы анализа продукции и контроля качества технологий, продуктов и услуг	Методы измерения продукции. Оценка конкурентных позиций предприятия на рынке. Статистические методы в экспертном оценивании. Статистические методы контроля качества технологий, продуктов и услуг. Статистический контроль качества в процессе производства. Контрольные карты.
9	Статистические методы анализа рисков инновационных проектов	Оценка вариации параметров. Анализ вероятностных распределений потоков платежей. Метод Монте-Карло. Модели теории массового обслуживания. Модели теории игр

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 1

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Измерение инноваций. Направления развития статистики инноваций	5
2	Теоретические основы и методология статистики	5
3	Статистические критерии. Проверка статистических гипотез	5
4	Выборочное исследование	5
5	Методы анализа динамики	5
6	Методы многомерного статистического анализа	5
7	Статистические методы анализа продукции и контроля качества технологий, продуктов и услуг	5
8	Статистические методы анализа рисков инновационных проектов	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	29
2	Подготовка к практическим занятиям	40

	(лабораторным работам)	
--	------------------------	--

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Интерактивные лекции

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Методические указания по проведению практических работ по дисциплине:
«Статистические методы в управлении инновациями»./ Сост.: С.А. Богидаев. –Иркутск: изд-во ИРНИТУ, 2017.
-12 с. [Электронный ресурс].

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Методические указания по проведению самостоятельных работ по дисциплине:
«Статистические методы в управлении инновациями»./ Сост.: С.А. Богидаев. –Иркутск: изд-во ИРНИТУ, 2017. -12 с. [Электронный ресурс]

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 1 | Устный опрос

Описание процедуры.

закрепление знаний студентов.

Критерии оценивания.

Раздел считается усвоенным при условии, что студент правильно и развернуто ответил на 2 вопроса

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-1.2	Уверено демонстрирует способность использовать возможности информационных технологий и современных программных средств при решении статистических задач	Тестирование и/или собеседование

	инноватики	
ОПК-11.1	Демонстрирует знание основных понятий и методологических проблем инноватики, основных методологических подходов к постановке и решению исследовательских проблем	Тестирование и/или собеседование
ОПК-4.1	Демонстрирует знание основных понятий и методологических проблем инноватики, основных методологических подходов к постановке и решению исследовательских проблем; содержания и структуры научноисследовательской деятельности; основных методов и специфических особенностей проведения научного исследования в области инноватики	Тестирование и/или собеседование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 1, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет по дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, включающим теоретические вопросы. На подготовку обучающемуся отведено 30 минут. Для объективного оценивания знаний могут быть заданы дополнительные вопросы по темам курса

Пример задания:

1. Основные факторы макросреды и методики анализа рынка промышленной продукции.
2. SWOT-Анализ фирмы.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Формулирует выводы, приводит примеры, уверенно отвечает на дополнительные вопросы. Излагает материал логично, последовательно. Формулирует определения, использует профессиональную терминологию	Отмечены значительные проблемы в усвоении основных тем дисциплины. Выводы поверхностные, содержат ошибки, не приводит примеры, ответы на дополнительные вопросы краткие, неуверенные. Логика изложения нарушена. Затрудняется в определении основных

7 Основная учебная литература

1. Мелкумов Я. С. Социально-экономическая статистика : учебное пособие для экономических вузов и факультетов / Я. С. Мелкумов, 2010. - 234.
2. Гмурман Владимир Ефимович. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман, 2004. - 478.
3. Снетков В. И. Математика. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / В. И. Снетков, 2003. - 105.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Башкатов Борис Иванович. Экономическая статистика : учеб. пособие / Борис Иванович Башкатов; Междунар. независимый экон.-политол. ун-т, 1997. - 58.
2. Голуб Людмила Акимовна. Социально-экономическая статистика : учеб. пособие для вузов / Л. А. Голуб, 2001. - 269.
3. Стадник Алексей Яковлевич. Социально-экономическая статистика : учеб. пособие / Алексей Яковлевич Стадник; Отв. ред. в. В. Таранов, 1990. - 144.
4. Сиденко Анатолий Викторович. Социально-экономическая статистика развивающихся стран / Анатолий Викторович Сиденко, 1987. - 188.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2007
2. Microsoft Office 2003 VLK (поставки 2007 и 2008)

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория.
2. Комплект учебной мебели.
3. Доска.
4. Рабочее место преподавателя.

5. Мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК, с выходом в Internet
6. Персональные компьютеры.