

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Декан ФУП

УТВЕРЖДАЮ /Н.И. Ларионова/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

31.01.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б.1.2.3 Статистические методы в инновационной деятельности

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки  
(специальность)

27.03.05 Инноватика

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Управление инновационными проектами

Курс 2, 3

Семестр 4, 5

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	108 / 3	часов/зачетных единиц
Лекции	2	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	10	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	12	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	96	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	5	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 27.03.05 Инноватика

Программу составили:

доцент	МиБ	СОГЛАСОВАНО	С.А. Руденко
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра менеджмента и бизнеса

		(наименование кафедры)	
19.01.2023	протокол №	6	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.В. Двоеглазов	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)  
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.В. Двоеглазов
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит  
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	С.В. Краснова
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Норкина Елена Владимировна, Директор по работе с массовым сегментом  
филиала в РМЭ ПАО «Ростелеком»

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 27.02.2023 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, её критический анализ, обобщение и представление на основе знаний естественно-научных дисциплин и современных информационных технологий	<b>знания:</b> знает технологии поиска необходимой для решения поставленной задачи информации, её критический анализ, обобщение и представление на основе знаний естественно-научных дисциплин и современных информационных технологий <b>умения:</b> умеет выполнять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, её критический анализ, обобщение и представление на основе знаний естественно-научных дисциплин и современных информационных технологий <b>навыки:</b> владеет навыками поиска необходимой для решения поставленной задачи информации, её критический анализ, обобщение и представление на основе знаний естественно-научных дисциплин и современных информационных технологий
	УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	<b>знания:</b> знает методы систематизации обнаруженной информации, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи <b>умения:</b> умеет систематизировать обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи <b>навыки:</b> владеет навыками систематизации обнаруженной информации, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
	УК-1.3 Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	<b>знания:</b> знает методы выбора оптимального варианта решения задачи, аргументируя свой выбор <b>умения:</b> умеет выбирать оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор <b>навыки:</b> владеет навыками выбора оптимального варианта решения задачи, аргументируя свой выбор
	УК-1.5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	<b>знания:</b> знает формулировки и аргументирует выводы и суждения <b>умения:</b> умеет формулировать и аргументировать выводы и суждения <b>навыки:</b> владеет навыками формулировки и аргументации выводов и суждений

2. ПК-6 Способен проводить исследования рынков технологий, продуктов и организаций, разрабатывать предложения по развитию инновационных продуктов, выводить на рынок и продавать продукты, разрабатывать и реализовывать мероприятия по продвижению инновационных продуктов, разрабатывать проект коммерциализа	ПК-6.3. Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по продвижению инновационных продуктов	<b>знания:</b> знает подходы к расчету стоимости мероприятий по продвижению инновационных продуктов <b>умения:</b> умеет применять методы к расчету стоимости мероприятий по продвижению инновационных продуктов <b>навыки:</b> владеет навыками расчетов стоимости мероприятий по продвижению инновационных продуктов
--	---	--

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Философия (УК-1), Математика (УК-1), Информационные технологии (УК-1), Физика (УК-1), Химия (УК-1), Начертательная геометрия и инженерная графика (УК-1); практик: Учебная практика. Ознакомительная практика (ПК-6), Производственная практика. Организационно-управленческая практика (ПК-6)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Основы технологического предпринимательства (УК-1), Организация предпринимательской деятельности (УК-1), Оценка бизнеса инновационной организации (УК-1), Инновационный анализ отрасли (ПК-6), Основы трехмерного моделирования (ПК-6), Менеджмент стартапов (ПК-6), Управление закупками и заказами (ПК-6), Маркетинговые исследования рынка инновационного продукта (ПК-6); практиках: Преддипломная практика (ПК-6); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-1), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-6)

## Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

#### Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Статистические методы в инновационной деятельности</b>	<b>36</b>	ПК-6, УК-1
Лекция. Предмет и методы статистики.	2	
Практическое занятие. Статистическое наблюдение и группировка. Выборочное наблюдение	2	
Практическое занятие. Абсолютные и относительные величины. Средние величины и показатели вариации	2	
Практическое занятие. Индексы. Факторный индексный анализ	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Решения задач по темам дисциплины	28	
Иная контактная работа:	0	

##### 5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Статистическое изучение взаимосвязи</b>	<b>72</b>	ПК-6, УК-1
Практическое занятие. Ряды динамики. Методы выравнивания рядов динамики	2	
Практическое занятие. Корреляционный анализ рядов динамики. Регрессионный анализ. Уравнение регрессии.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Решения задач по темам дисциплины	68	
Иная контактная работа:	0	

#### Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с **планом практического** занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и

электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение **решение задач по темам курса**. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является **балльно-рейтинговый**

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Мхитарян, Владимир Сергеевич. Статистика. В 2 ч. Часть 1 [Текст : Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. 2-е изд. Москва: Юрайт, 2022. - 249 с ISBN 978-5-534-09353-7.	<a href="https://urait.ru/bcode/494854">https://urait.ru/bcode/494854</a>
2.	Мхитарян, Владимир Сергеевич. Статистика. В 2 ч. Часть 2 [Текст : Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / В. С. Мхитарян, Т. Н. Агапова, С. Д. Ильенкова, А. Е. Суринов ; под редакцией В. С. Мхитаряна. 2-е изд. Москва: Юрайт, 2022. - 270 с ISBN 978-5-534-09357-5.	<a href="https://urait.ru/bcode/494855">https://urait.ru/bcode/494855</a>
3.	Яковлев, Владимир Борисович. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. Б. Яковлев. 2-е изд. Москва: Юрайт, 2022. - 353 с ISBN 978-5-534-01672-7.	<a href="https://urait.ru/bcode/491936">https://urait.ru/bcode/491936</a>
4.	Дудин, Михаил Николаевич. Статистика [Текст : Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / М. Н. Дудин, Н. В. Лясников, М. Л. Лезина. Москва: Юрайт, 2022. - 374 с ISBN 978-5-9916-8908-3.	<a href="https://urait.ru/bcode/490318">https://urait.ru/bcode/490318</a>
5.	Годин, А. М. Статистика [Электронный ресурс] : учебник / Годин А. М. 13-е изд. Москва: Дашков и К, 2022. - 412 с. ISBN 978-5-394-04491-5.	<a href="https://e.lanbook.com/book/277529">https://e.lanbook.com/book/277529</a>
6.	Статистика [Текст] : практикум : учебное пособие для академического бакалавриата : для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям / [И. И. Елисеева, С. В. Курышева, Е. Б. Капралова [и др.]; под редакцией И. И.	20

Елисеевой ; Санкт-Петербургский государственный экономический университет. Москва: Юрайт, 2019. - 514 с. ISBN 978-5-9916-3688-9. Экземпляры: всего 20.		
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
2.	Информационно-правовой портал Гарант	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	448 (I)	Комплект учебной мебели (1)	Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Microsoft Windows Enterprise
2.	508 (I)	ПК RAY B314,3.(клав.,мышь оптич.,пачкорд,ИДТО ,монитор 21,5 " View Sonic VA2248-LEG (2), Проектор мультимедийный Hitachi CP-X 444 (1), Комплект учебной мебели (1)	Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Microsoft Windows Enterprise

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

### 7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Задание: Статистическое наблюдение и группировка

Пусть по нескольким предприятиям имеются следующие первичные статистические данные о выручке от продажи: 200, 350, 600, 800, 750, 680, 960, 150, 110, 120, 200, 600, 800, 450, 560, 130, 450, 600, 800, 450, 500, 800, 960, 750, 1000, 450, 500, 600, 120, 100 млн. р. Построить дискретную и интервальную группировку, полигон и гистограмму.

Задание: Ряды распределения и статистические таблицы

На экзамене студенты получили оценки:

3 4 4 4 3 4

3 4 3 5 4 4

5 5 2 3 2 3

3 4 4 5 3 3

5 4 5 4 4 4

Задание: Абсолютные и относительные величины



Два консервных завода выработали по 100 тыс. шт. банок виноградного сока. На первом заводе емкость каждой банки составляет 500 см<sup>3</sup>, а на втором – 200 см<sup>3</sup>. Можно ли сказать, что оба завода работали одинаково?

Задание. Выборочное наблюдение.

С вероятностью 0,988 определить средний возраст и долю рабочих в возрасте до 30 лет по результатам 5%-ой бесповторной выборки:

Возраст, лет.	до 24	24-26	26-30	30-40	40-50	50 и более
Число рабочих, чел.	10	10	45	15	6	4

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации  
Вопросы к БРК

1.

Предмет изучения статистики.

2.

Методы, применяемые статистикой.

3.

Задачи статистики в условиях рыночной экономики.

4.

Задачи, выполняемые органами государственной статистики.

5.

Принципы организации государственной статистики.

6.

Система статистических показателей.

7.

Понятие статистического наблюдения.

8.

Сущность статистического наблюдения.

9.

Виды статистического наблюдения.

10.

Ошибки статистического наблюдения.

11.

Методы выявления и исправления ошибок статистического наблюдения.

12.

Сущность и назначение статистической сводки.

13.

Виды статистической сводки.

14.

Сущность и назначение статистической группировки.

15.

Виды статистической группировки.

16.

Понятие рядов распределения, виды рядов распределения.

17.

Графическое изображение рядов распределения.

18.

Способы наглядного представления статистических данных.

19.

Статистические таблицы – понятие и виды.

20.

Требования к построению статистических таблиц.

21.

Статистические графики – понятие и виды.

22.

Понятие абсолютных величин.

23.

Сущность и назначение абсолютных величин.

24.

Понятие относительных величин.

25.

Виды относительных величин.

26.

Средние величины в статистике.

27.

Виды средних величин.

28.

Показатели вариации в статистике.

29.

Понятие и виды рядов динамики.

30.

Показатели, характеризующие динамические ряды.

31.

Структурные характеристики рядов динамики.

32.

Методы анализа основной тенденции в рядах динамики.

33.

Аналитическое выравнивание – как определение основной тенденции развития рядов динамики.

34.

Метод укрупнения интервалов – как определение основной тенденции развития ряда динамики.

35.

Метод скользящей средней – как определение основной тенденции развития ряда динамики.

36.

Экономические индексы в статистике.

37.

Виды экономических индексов.

38.

Назначение индексов в анализе деятельности предприятия.

39.

Индивидуальные индексы и их характеристика

40.

Общие индексы и их характеристика.

41.

Средние индексы и их характеристика.

42.

Выборочное наблюдение в статистике.

43.

Методы формирования выборочной совокупности.

44.

Понятие и значение генеральной совокупности.

45.

Понятие и значение выборочной совокупности.

46.

Определение ошибок выборочного наблюдения.

47.

Средние и предельные ошибки выборки, методы их определения.

48.

Понятие и назначение корреляционного анализа взаимосвязи между явлениями.

49.

Этапы корреляционного анализа.

50.

Методика определения тесноты связей между явлениями.

51.

Виды и направления связей между сложными общественными явлениями.

52.

Назначение и содержание программы статистического наблюдения.