

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.05.02 МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Направление подготовки (специальность) 10.03.01 Информационная безопасность

Профиль подготовки (специализация) 10.03.01 Безопасность автоматизированных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Математическая статистика» являются:

- формирование определённых ФГОС и учебным планом компетенций в рамках курса математической статистики, необходимых для решения соответствующих профессиональных задач и научных проблем;
- привитие навыков использования методов математической статистики, основ математического моделирования в профессиональной деятельности;
- обеспечение фундаментальной математической подготовки для изучения ряда дисциплин профессионального цикла.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 Математическая статистика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к представляемым знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Математическая статистика» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
УК-1	Основы научных исследований
УК-2	Математический анализ Основы научных исследований
УК-3	Математический анализ Основы научных исследований
ПК-4	Основы научных исследований
ПК-6	Основы научных исследований

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
УК-1	Моделирование систем Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
УК-2	Моделирование систем Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
УК-3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ПК-4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ПК-6	Моделирование систем Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)

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

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи</p>	<p><i>Знать:</i> Способы анализа задачи, выделения ее базовых составляющих, осуществления декомпозиции задачи <i>Уметь:</i> Анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи <i>Владеть:</i> Навыками анализа задачи, выделения ее базовых составляющих, осуществления декомпозиции задачи</p>
	<p>УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи</p>	<p><i>Знать:</i> Методы нахождения и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи <i>Уметь:</i> Находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи <i>Владеть:</i> Навыками нахождения и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи</p>
	<p>УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p><i>Знать:</i> Возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки <i>Уметь:</i> Рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки <i>Владеть:</i> Навыками рассмотрения возможных вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>

	<p>УК-1.4 Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> Способы грамотного, логичного, аргументированного формирования собственных суждений и оценок. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценки т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p> <p><i>Уметь:</i> грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценки т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками аргументировано формировать собственные суждения и оценки. Отличать факты от мнений, интерпретаций, оценки т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p>
	<p>УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</p>	<p><i>Знать:</i> Методы определения оценок последствий возможных решений задачи</p> <p><i>Уметь:</i> Определять и оценивать последствия возможных решений задачи</p> <p><i>Владеть:</i> Методами определения оценок последствий возможных решений задачи</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач</p>	<p><i>Знать:</i> Способы формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определять ожидаемые результаты решения выделенных задач</p> <p><i>Уметь:</i> Формулировать формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определять ожидаемые результаты решения выделенных задач</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определять ожидаемые результаты решения выделенных задач</p>

	<p>УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><i>Знать:</i> Методы определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p><i>Уметь:</i> Определять круг задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p>
	<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><i>Знать:</i> Методы решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время</p> <p><i>Уметь:</i> Решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время.</p>
	<p>УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p>	<p><i>Знать:</i> Возможности публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта</p> <p><i>Уметь:</i> Публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта.</p>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</p>	<p><i>Знать:</i> Стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде.</p> <p><i>Уметь:</i> Эффективно использовать стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками эффективного использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде.</p>

	<p>УК-3.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.).</p>	<p><i>Знать:</i> Особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывать их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.).</p> <p><i>Уметь:</i> Использовать особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывать их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.).</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками использования особенностей поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывать их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.).</p>
	<p>УК-3.3 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды</p>	<p><i>Знать:</i> Методики эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды.</p> <p><i>Уметь:</i> Применять методики эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды.</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками применения методик эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды.</p>

	<p>УК-3.4 Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата.</p>	<p><i>Знать:</i> Результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата.</p> <p><i>Уметь:</i> Предвидеть результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата.</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками использования результатов (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата.</p>
<p>ПК-4 Способен оценивать последствия от реализации угроз безопасности информации в автоматизированной системе</p>	<p>ПК-4.1 Оценивает информационные риски в автоматизированных системах</p>	<p><i>Знать:</i> Методы оценки информационных рисков в автоматизированных системах.</p> <p><i>Уметь:</i> Оценивать информационные риски в автоматизированных системах.</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками оценивания информационных рисков в автоматизированных системах.</p>
	<p>ПК-4.2 Способен классифицировать и оценивать угрозы безопасности информации</p>	<p><i>Знать:</i> Способы классификации и оценивания угроз безопасности информации.</p> <p><i>Уметь:</i> Классифицировать и оценивать угрозы безопасности информации.</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками классификации и оценивания угроз безопасности информации.</p>
	<p>ПК-4.3 Определяет подлежащие защите информационные ресурсы автоматизированных систем</p>	<p><i>Знать:</i> Подлежащие защите информационные ресурсы автоматизированных систем.</p> <p><i>Уметь:</i> Определять подлежащие защите информационные ресурсы автоматизированных систем.</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками определения подлежащих защите информационные ресурсы автоматизированных систем.</p>
	<p>ПК-4.4 Применяет нормативные документы по противодействию технической разведки</p>	<p><i>Знать:</i> Нормативные документы по противодействию технической разведке.</p> <p><i>Уметь:</i> Применять нормативные документы по противодействию технической разведке.</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками применения нормативных документов по противодействию технической разведке.</p>

<p>ПК-6 Способен проводить анализ рисков информационной безопасности автоматизированной системы</p>	<p>ПК-6.1 Проводит оценку рисков информационной безопасности на основе существующих методик</p>	<p><i>Знать:</i> Способы оценки рисков информационной безопасности на основе существующих методик. <i>Уметь:</i> Проводить оценку рисков информационной безопасности на основе существующих методик. <i>Владеть:</i> Навыками проведения оценки рисков информационной безопасности на основе существующих методик.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.05.02 Математическая статистика составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №4	
			КР	СР
Лекции (Л)	18		18	
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	36		36	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		52		52
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	56	52	56	52

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
	Семестр	лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Первичная обработка статистических данных	4	4		10				10		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-6.1, УК-1.5
Тема 2. Проверка статистических гипотез	4	6		14			8	12		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.5, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-6.1
Тема 3. Корреляционно-регрессионный анализ статистических данных	4	8		12			12	10		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-6.1, УК-1.5
Контактная работа	4	18		36					2	x
Самостоятельная работа	4						20	32		x
Объем дисциплины в семестре	4	18		36			20	32	2	x
Всего по дисциплине		18		36			20	32	2	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименование темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Проверка статистических гипотез	Ошибка 2 рода при проверке гипотез. Критерии Колмогорова и Романовского.	8
2	Корреляционно-регрессионный анализ статистических данных	Методы нелинейного регрессионного анализа	12
Всего			20

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Дерр, В. Я. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для вузов / В. Я. Дерр. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 596 с.

2. Емельянов, Г. В. Задачник по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для вузов / Г. В. Емельянов, В. П. Скитович. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 332 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Математическая статистика: учебное пособие / С. Р. Вишневецкая, Ш. А. Ахмедова, О. Н. Жданов [и др.]. — Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. — 116 с.

2. Хацкевич, Г. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / Г. А. Хацкевич, М. А. Матальцкий. — Минск: Вышэйшая школа, 2017. — 591 с.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Методические материалы, включающие:

- тематическое содержание дисциплины

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной учебной доской, мультимедийным оборудованием.

Занятия семинарского типа (практические занятия) проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), посадочными местами для обучающихся, компьютерами, подключенными к сети *Internet*, число которых соответствует численности обучающихся.

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

2. MS Office

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Центр компьютерного обучения МГТУ им. Н.Э. Баумана. <www.tests.specialist.ru/>
2. Интернет – среда для совместного обучения www.moodle.org
3. Сайт цифровых образовательных ресурсов www.cor.home-edu.ru
4. Институт новых технологий www.intschool.ru
5. Коллекция обучающих видеоуроков www.videoyroki.info
6. Образовательный математический сайт <http://www.exponenta.ru/>.
7. Российская государственная библиотека (РГБ) <http://www.rsl.ru>
8. Федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям. <http://www.edu.ru/>
9. Консультант +.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность (приказ Минобрнауки России от 17.11.2020 г. № 1427)

Разработал(и):

Профессор, д.п.н.  Павлидис В.Д.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол № 6 от 20.01.2021

Зав. кафедрой  Павлидис В.Д.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Института управления рисками и комплексной безопасностью, протокол №7 от 22.02.21

Директор Института управления рисками и комплексной безопасностью  Яковлева Е.В.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.05.02 Математическая статистика на 2022-2023 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: **Без изменений**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол №7 от 02.03.2022 г.

Зав. кафедрой



Павлидис В.Д.