

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Колин Андрей Владимирович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 25.06.2023  
 Уникальный программный ключ:  
 f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПРИМОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНО-  
 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ПРИНЯТО**  
 На заседании Учёного совета  
 ФГБОУ ВО Приморского ГАТУ  
 Протокол № 17  
 от 26.06.2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
 Ректор ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ  
 \_\_\_\_\_ А.Э. Колин  
 26.06.2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### МЕТОДЫ КОЛИЧЕСТВЕННОГО И КАЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ

**Уровень основной профессиональной образовательной программы** бакалавриат  
**Направление подготовки** 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**Направленность (профиль)** математика и физика

**Форма обучения** очная, заочная

**Статус дисциплины (модуля)** обязательная часть - Б1.О.06.02

**Курс** 3 **Семестр** 5

**Учебный план набора** 2023 года и последующих лет

**Распределение рабочего времени:**

#### Распределение по семестрам

Семестр	Учебные занятия (час.)							Контроль	Форма итоговой аттестации
	Общий объем	Контактная работа				Самостоятельная работа (СР)			
		Всего	Лекции	Лр	Пз	КП (КР)	Другие виды		
<b>Очное обучение</b>									
5 сем.	72	36	18		18		36		Зачет
<i>Итого</i>	72	36	18		18		36		<i>Зачет</i>
<b>Заочное обучение</b>									
4 курс	72	10	4		6		58	4	Зачет
<i>Итого</i>	72	10	4		6		58	4	<i>Зачет</i>

Общая трудоемкость в зачетных единицах – 2 ЗЕТ.

## Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125

Разработчик:

ст. преподаватель ИТИ \_\_\_\_\_ Островская И.Э.  
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

### 1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

**Целью дисциплины** является формирование знаний основ классических методов математической обработки информации; навыков применения математического аппарата обработки данных теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

#### Задачи:

- формирование системы знаний и умений, связанных с представлением информации с помощью математических средств;
- ознакомление с основными математическими моделями и типичными для соответствующей предметной области задачами их использования;
- формирование системы математических знаний и умений, необходимых для понимания основ процесса математического моделирования и статистической обработки информации в профессиональной области.

**2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:** обязательная часть. Индекс дисциплины Б1.О.06.02

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

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля):

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>			
<b>УК-1.</b>	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
		УК-1.2	Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
		УК-1.3	Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
<b>ОПК-9</b>	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для	ОПК-9.1	Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
	решения задач профессиональной деятельности		деятельности
		ОПК-9.2	Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

**знать:**

- принципы и методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций в профессиональной деятельности на основе системного подхода; виды данных, виды измерений, виды шкал измерений; виды ошибок измерений и способы их устранения; основы планирования эксперимента (УК-1);
- возможности средств современных информационных технологий для обработки и анализа результатов педагогического исследования (ОПК-9);

**уметь:**

- применять логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности (УК-1);
- анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений (УК-1);
- представлять и обрабатывать информацию, соответствующую области будущей профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии (ОПК-9).

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Семестры	Всего, час.
	1	
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Занятия семинарского типа, в т.ч.:		
Семинары (С)		
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Практикумы (П)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Коллоквиумы (К)		
<i>Другие виды контактной работы</i>		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
В том числе:		
Курсовой проект (работа) (КП, КР)		
Расчетно-графические работы (РГР)	8	8
Реферат (Р)		
Подготовка к коллоквиуму		

<i>Другие виды самостоятельной работы:</i>	28	28
Контроль		
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	Зачет	Зачет
Общая трудоёмкость (час. / зач. ед.)	72/2	72/2

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

### 5.1 Содержание разделов дисциплины (модулей)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
1.	Введение в математическую статистику	1.1 Измерения, измерительные шкалы, виды шкал. 1.2 Графическое представление данных. Статистические оценки параметров распределения. Нормальное распределение. 1.3 Проверка статистических гипотез.
2.	Непараметрические статистические методы	2.1 Выявление различий между двумя независимыми выборками: критерий Манна-Уитни. Выявление различий между двумя распределениями: критерий однородности Хи-квадрат. 2.2 Выявление различий между двумя связными выборками: критерий знаков, критерий знаковых ранговых сумм Уилкоксона. 2.3 Выявление связи признаков: критерий независимости Хи-квадрат, коэффициент ранговой корреляции Спирмена. 2.4 Однофакторный анализ для независимых выборок: критерии Краскела – Уоллиса и Джонкхиера. 2.5 Однофакторный анализ с повторными измерениями: критерий Фридмана, критерий тенденций Пейджа. 2.6 Проверка равномерности распределения: критерий согласия Хи-квадрат. 2.7 Проверка нормальности распределения: критерий Колмогорова-Смирнова. 2.8 Реализация непараметрических методов в стандартных статистических пакетах.
3.	Параметрические статистические методы	3.1 Сравнение генеральных дисперсий и средних двух нормальных совокупностей: критерии Фишера и Стьюдента. Парный критерий Стьюдента. 3.2 Выявление связи признаков: коэффициент корреляции Пирсона и простая линейная регрессия. 3.3 Однофакторный и двухфакторный дисперсионный анализ. 3.4 Реализация параметрических методов в стандартных статистических пакетах.
4.	Качественные методы педагогического исследования	4.1 Педагогическая действительность и ее изучение. 4.2 Традиционно педагогические методы: наблюдение, беседа - интервью, анализ продуктов деятельности, контент-анализ. 4.3 Педагогический эксперимент. Педагогическое тестирование.

## 5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции.	Практ. зан.	Лаб зан.	Семина.	СРС	Контроль	Всего часов
1	Введение в математическую статистику	4	4			10		18
2	Непараметрические статистические методы	6	6			8		20
3	Параметрические статистические методы	4	4			10		18
4	Качественные методы педагогического исследования	4	4			8		16
	Контроль							
	<b>Всего</b>	18	18	0	0	36		72

## 5.3 Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями) (заполняется по усмотрению преподавателя)

### 6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы / методы	Лекции (час)	Практические занятия (час)	СРО (час)	Всего
Поисковый метод				
IT-методы				
Работа в команде				
Игра				
Дискуссия				
Решение ситуационных задач				
Исследовательский метод				
«Перевернутый класс»				
Интерактивная лекция				
Тренинг		4		<b>4</b>
<i>Итого интерактивных занятий</i>		4		<b>4</b>

### 6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
1	Практическое занятие	Графическое представление данных. Статистические оценки параметров распределения.	Тренинг	2
2	Практическое занятие	Реализация непараметрических методов в стандартных статистических пакетах.	Тренинг	2

## 7 Лабораторный практикум – не предусмотрен учебным планом

### 8 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Наименование практических работ	Трудоёмкость (час.)
1	1	Введение в математическую статистику	4
2	2	Непараметрические статистические методы	6
3	3	Параметрические статистические методы	4
4	4	Качественные методы педагогического исследования	4
<b>Всего</b>			<b>18</b>

### 9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Содержание самостоятельной работы (детализация)	Трудоёмкость (час.)	Контроль выполнения
1	1	Введение в математическую статистику	10	Индивидуальное задание Тестирование
2	2	Непараметрические статистические методы	8	Индивидуальное задание Тестирование
3	3	Параметрические статистические методы	10	Индивидуальное задание Тестирование
4	4	Качественные методы педагогического исследования	8	Индивидуальное задание Тестирование
Итого			36	

## 10 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено учебным планом

### 11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 11.1 Основная литература:

1. Вольфсон, М. Б. Анализ данных / М. Б. Вольфсон. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. — 69 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/381533>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

2. Тропин, М. П. Основы математической обработки информации : учебное пособие для вузов / М. П. Тропин. — Москва : Юрайт, 2023. — 185 с. — ISBN 978-5-534-14978-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/519891>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

### 11.2 Дополнительная литература:

1. Кузьмин, В. И. Лабораторные работы по дисциплине «Методы анализа данных» / В. И. Кузьмин, А. А. Парамонов, И. Н. Староверов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 19 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/368933>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

2. Сандуляк, Д. А. Анализ и обработка экспериментальных данных / Д. А. Сандуляк, М. Н. Полисмакова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 64 с. — ISBN 978-5-7339-1902-7. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382541>. — Режим доступа: по подписке ПримГАТУ. — Текст: электронный.

11.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Наименование	Назначение
Операционная система с графическим интерфейсом	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером.
Офисный пакет	Создание и редактирование текстовых документов; обработка табличных данных и выполнений вычислений; подготовка электронных презентаций; создание и редактирование рисунков и деловой графики.
Система управления обучением (LMS)	Система управления электронными образовательными курсами со встроенными инструментами компьютерного тестирования
Средство просмотра документов в формате PDF	Программа для просмотра электронных документов
антивирус	Средство антивирусной защиты
Интернет-браузер	Программное обеспечение для работы в сети Internet

11.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование	Назначение
Электронно-библиотечная система	Доступ к электронным учебникам
Образовательный портал	Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Приморский государственный аграрно-технологический университет <a href="http://de.primacad.ru/">http://de.primacad.ru/</a>

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д.8а, этаж 2, № помещения	Комплект специальной учебной мебели (14 посадочных мест). Проектор переносной, интерактивная доска, доска аудиторная маркерная,

<p>50(208), 46,8 кв.м. Лаборатория информатики. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования.</p>	<p>персональные компьютеры–12 шт., подключенные к сети Интернет.</p>
<p>692510, Приморский край, Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, этаж 1, № помещения 124, 95,3 кв.м. Аудитория для самостоятельной работы обучающихся.</p>	<p>Количество посадочных мест - 42. Комплект специальной мебели, персональные компьютеры – 18 шт., МФУ 3 шт., мультимедийное оборудование: переносной проектор с аудиосистемой, стационарный и переносной экран на штативе. Выход в Internet, доступ в ЭБС издательства «Лань», eLIBRARY, ЭБС издательства «Юрайт».</p>

**13 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (является отдельным документом).**

**14 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Методы количественного и качественного анализа данных. Методические указания для организации самостоятельной и практической работы для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) / сост. И.Э. Островская; ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ, 2023. – 20 с. – Режим доступа: <http://de.primacad.ru>

**15 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

**15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

**15.2 Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными

возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

### **15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ**

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

### **15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья**

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете, экзамене увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

**Лист регистрации изменений**

Номер изменения	Изменения	Основания для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения
1					