

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.2 «Прикладная математика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.04.02**

**Наземные транспортно-технологические комплексы**

Направленность (профиль, специализация): **Наземные транспортно-технологические машины**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Е.Г. Никифорова
Согласовал	Зав. кафедрой «ВМ»	В.П. Зайцев
	руководитель направленности (профиля) программы	Ю.А. Шапошников

г. Барнаул

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

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-4	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач, в том числе при решении нестандартных задач, требующих глубокого анализа их сущности с естественнонаучных позиций	способы применения методов дискретной математики к решению профессиональных задач	применять методы дискретной математики к решению профессиональных задач	способами применения методов дискретной математики к решению профессиональных задач
ОПК-7	способностью работать с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в режиме удаленного доступа, способностью работать с программными средствами общего и специального назначения	способы работы с компьютером как со средством управления информацией, в т.ч. в режиме удаленного доступа, с программными средствами общего и специального назначения	работать с компьютером как со средством управления информацией, в т.ч. в режиме удаленного доступа, работать с программными средствами общего и специального назначения	способами работы с компьютером как со средством управления информацией, в т.ч. в режиме удаленного доступа, с программными средствами общего и специального назначения

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Основы научных исследований
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Научно-исследовательская работа

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

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	32	132	62

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 1**

**Лекционные занятия (16ч.)**

**1. Проверка статистических гипотез как метод формирования способности использовать -математические методы для решения профессиональных задач {лекция с разбором конкретных ситуаций} (10ч.)[2,3,4,5]** Понятие и виды статистических гипотез. Схема проверки статистической гипотезы, понятие критической точки, критической области, виды критических областей, ошибки при проверке гипотез, уровень значимости, мощность критерия. Проверка различных статистических гипотез

**2. Проверка гипотез о виде распределения как метод формирования способности работать с компьютером как со средством управления информацией, работать с программными средствами общего и специального назначения {эвристическая беседа} (6ч.)[1,3,4]** Проверка гипотез о нормальном, показательном, равномерном, распределении, распределении Пуассона и Бернулли

**Практические занятия (32ч.)**

**1. Проверка различных статистических гипотез как метод формирования способности использовать методы математики для решения профессиональных задач {работа в малых группах} (20ч.)[2,3,4,5]** Построение критических областей для нормального распределения, распределения "хи-квадрат" и студента. Проверка различных статистических гипотез

**2. Проверка гипотез о виде распределения как метод формирования способности работать с компьютером как со средством управления информацией, работать с программными средствами общего и специального назначения {тренинг} (12ч.)[1,3,4]** Проверка гипотез о нормальном, показательном, равномерном, биномиальном распределении, распределении Пуассона

### **Самостоятельная работа (132ч.)**

**1. Изучение теоретического материала, подготовка к лекциям {тренинг} (45ч.)[1,2,3,4]** Изучение теоретического материала по теме проверка статистических гипотез

**2. Решение задач как метод формирования способности использовать методы математики для решения профессиональных задач {тренинг} (51ч.)[1,2,3,4]** Проверка различных статистических гипотез

**3. Подготовка к промежуточной аттестации как метод формирования способности использовать математические методы для решения профессиональных задач {тренинг} (36ч.)[1,2,3,4,6]** Изучение теоретического материала и решение задач

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Проверка гипотез о виде распределения. Методические указания к практическим занятиям для студентов магистратуры направления НТК.

Никифорова Е.Г. (ВМ)

2020 Методические указания, 2.90 МБ

Дата первичного размещения: 23.12.2020. Обновлено: 25.12.2020.

Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Nikiforova\\_PGoVR\\_pz\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Nikiforova_PGoVR_pz_mu.pdf)

2. Проверка статистических гипотез

Никифорова Е.Г. (ВМ)

2020 Методические указания, 3.27 МБ

Дата первичного размещения: 20.01.2014. Обновлено: 23.12.2020.

Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Nikiforova-psg.pdf>

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие / В.Е. Гмурман. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – Москва : Высшая школа, 1979. – 400 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458330> (дата обращения: 20.12.2020).

4. Глебов, В.И. Практикум по математической статистике: проверка гипотез с использованием Excel, MatCalc, R и Python : [16+] / В.И. Глебов, С.Я. Криволапов ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2019. – 87 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576035> (дата обращения: 20.12.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-907100-66-4.

### **6.2. Дополнительная литература**

5. Балдин, К.В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукоусев. – 3-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 472 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573173> (дата обращения: 20.12.2020). – Библиогр.: с. 433-434. – ISBN 978-5-394-03595-1.

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

6. i-exam

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие

обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	Acrobat Reader
2	LibreOffice
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории
виртуальный аналог специально оборудованных помещений

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».