



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра физики и математики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СОО.02.02 МАТЕМАТИКА

по специальности среднего профессионального образования

21.02.19 Землеустройство

Квалификация

специалист по землеустройству

Форма обучения

очная

Казань – 2023

Составитель:

доцент, к.с.-х.н.

Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Киселева Наталья Геннадьевна

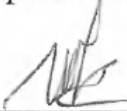
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры физики и математики «24» апреля 2023 года (протокол №8)

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор

Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Ибяттов Равиль Ибрагимович

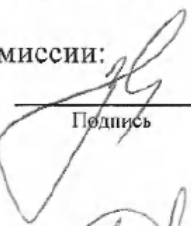
Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «27» апреля 2023 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.

Должность, ученая степень, ученое звание

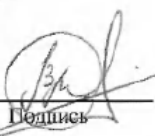

Подпись

Зиннатуллина Алсу Наилевна

Ф.И.О.

Согласовано:

Директор


Подпись

Мелведев Владимир Михайлович

Ф.И.О.

Протокол ученого совета института №9 от «11» мая 2023 года

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство.

Изучается в 1-2 семестрах, на 1 курсе при очной форме обучения.

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: Физика, Математические методы решения прикладных профессиональных задач.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код и содержание компетенции (в соответствии с ФГОС)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 262 часа.

Вид учебных занятий	Семестр 1	Семестр 2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	80	104
в том числе:		
- лекции, час	32	34
- практические занятия, час	48	70
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	66	90
в том числе:	28	40
- подготовка к практическим занятиям, час		
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	29	41
- выполнение курсового проекта (работы), час	-	-
- подготовка к зачету, час	-	-
- подготовка к экзамену, час	9	9
Общая трудоемкость час	146	194

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость			
		лекции	практические работы	всего аудиторных часов	самостоятельная работа
1	Действительные числа	6	10	16	15
2	Степенная функция	6	10	16	15
3	Показательная функция	6	10	16	15
4	Логарифмическая функция	6	10	16	15
5	Основы тригонометрии	6	10	16	15
6	Производная функции и ее приложение	8	14	22	15
7	Первообразная и интеграл	8	14	22	15
8	Основы теории вероятности, комбинаторики и математической статистики	8	14	22	15
9	Многогранники	6	14	20	15
10	Тела и поверхности вращения	6	12	18	21
	Итого	66	118	184	156

Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час
Раздел 1. Действительные числа		
<i>Лекции</i>		
1.1	Целые и рациональные числа. Действительные числа	2
1.2	Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительными показателями	4
<i>Практические занятия</i>		
1.3	Целые и рациональные числа. Действительные числа	4
1.4	Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительными показателями	6
Раздел 2. Степенная функция		
<i>Лекции</i>		
2.1	Степенная функция, ее свойства и график	2
2.2	Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения	4
<i>Практические занятия</i>		
2.3	Степенная функция, ее свойства и график	4
2.4	Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения	6
Раздел 3. Показательная функция		
<i>Лекции</i>		
3.1	Показательная функция, ее свойства и график	2
3.2	Показательные уравнения	2
3.3	Показательные неравенства	2
<i>Практические занятия</i>		
3.4	Показательная функция, ее свойства и график	2
3.5	Показательные уравнения	2
3.6	Показательные неравенства	4
3.7	Системы показательных уравнений и неравенств	2
Раздел 4. Логарифмическая функция		
<i>Лекции</i>		
4.1	Логарифмы и их свойства	2
4.2	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2
4.3	Логарифмические уравнения и неравенства	2
<i>Практические занятия</i>		
4.4	Логарифмы и их свойства	2
4.5	Логарифмическая функция, ее свойства и график	4
4.6	Логарифмические уравнения и неравенства	4
Раздел 5. Основы тригонометрии		
<i>Лекции</i>		
5.1	Тригонометрические функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	2
5.2	Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений	2
5.3	Преобразования тригонометрических выражений. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение)	2
<i>Практические занятия</i>		
5.4	Тригонометрические функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	2

5.5	Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений	4
5.6	Преобразования тригонометрических выражений. Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы приведения. Формулы двойного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение)	4
Раздел 6. Производная функции и ее приложение		
<i>Лекции</i>		
6.1	Производная и ее геометрический смысл	4
6.2	Применение производной к исследованию функций	4
<i>Практические занятия</i>		
6.3	Производная и ее геометрический смысл. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций	6
6.4	Применение производной к исследованию функций. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций	8
Раздел 7. Первообразная и интеграл		
<i>Лекции</i>		
7.1	Первообразная. Правила нахождения первообразных	4
7.2	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	4
<i>Практические занятия</i>		
7.3	Первообразная. Правила нахождения первообразных	6
7.4	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	8
Раздел 8. Основы теории вероятности, комбинаторики и математической статистики		
<i>Лекции</i>		
8.1	Основные понятия теории вероятности и комбинаторики	4
8.2	Элементы математической статистики	4
<i>Практические занятия</i>		
8.3	Понятие события и его виды. Операции над событиями. Понятие вероятности. Теоремы сложения и вычитания вероятностей. Формула полной вероятности. Схема независимых событий. Формула Бернулли.	6
8.4	Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Статистическое распределение. Оценка параметров генеральной совокупности по её выборке. Интервальная оценка. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Составление статистического распределения выборки. Построение гистограммы и полигона частот	8
Раздел 9. Многогранники		
<i>Лекции</i>		
9.1	Понятие многогранника. Призма	2
9.2	Пирамида и ее виды. Правильные многогранники	4
<i>Практические занятия</i>		
9.3	Понятие многогранника. Призма	6
9.4	Пирамида и ее виды. Правильные многогранники	8
Раздел 10. Тела и поверхности вращения		

<i>Лекции</i>		
10.1	Цилиндр. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	2
10.2	Конус. Площадь поверхности конуса. Сфера и шар. Площадь сферы	4
<i>Практические занятия</i>		
10.3	Цилиндр. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	6
10.4	Конус. Площадь поверхности конуса. Сфера и шар. Площадь сферы	6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Не предусмотрено.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

1. Электронная библиотечная система «Лань», <https://e.lanbook.com>.
2. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART, <https://www.iprbookshop.ru>
3. Интернет-школа информатики и программирования СПбГУ ИТМ
<http://ips.ifmo.ru/main/welcome/index.html>

3.2.1 Обязательные печатные издания

Основная учебная литература:

1. Математика: методические указания / составители Л. И. Загорская, О. И. Нездерова. — Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2019. — 39 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145749> (дата обращения: 28.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Морозова, А. В. Основы тригонометрии: учебно-методическое пособие / А. В. Морозова, Е. В. Милованович, М. Базаг. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2022. — 35 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/283940> (дата обращения: 28.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Алгебра и начала анализа. Тематические тесты. 10–11 классы: учебное пособие / составители Л. О. Денищева [и др.]. — Москва : ВАКО, 2018. — 98 с. — ISBN 978-5-408-05744-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178765> (дата обращения: 28.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Гладков, Л. Л. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для спо / Л. Л. Гладков, Г. А. Гладкова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8513-0. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176656> (дата обращения: 26.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Электронные издания

1. Лукьянова, Г. С. Элементарная математика : учебное пособие / Г. С. Лукьянова, К. В. Бухенский. — Рязань : РГРТУ, 2015. — 64 с.— Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168020> (дата обращения: 26.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Элементарная математика: учебное пособие / составители Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников. — Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2015 — Часть 6: Тригонометрические неравенства. Системы тригонометрических уравнений — 2019. — 63 с. — ISBN 978-5-00151-

059-8. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/196022> (дата обращения: 26.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики / А. Н. Бородин. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-507-47132-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/330488> (дата обращения: 28.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Электронная библиотечная система «Лань». <https://e.lanbook.com>
2. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART, <https://www.iprbookshop.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Индивидуальные задания, тестирование
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	Индивидуальные задания, тестирование