

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Геологический колледж СГУ



Рабочая программа учебной дисциплины

Математика

21.02.08 Прикладная геодезия

Профиль подготовки
технологический
Квалификация выпускника
техник – геодезист
Форма обучения
очная

Саратов
2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта среднего

профессионального образования по специальности 21.02.08 Прикладная геодезия (базовой подготовки)

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского», Геологический колледж СГУ.

Разработчик: Уразова Г.К.- преподаватель Геологического колледжа СГУ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 21.02.08 Прикладная геодезия, базовой подготовки.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять основные численные методы решения прикладных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- роль и место математики в современном мире, а также в решении профессиональных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ПК 1.1 Проводить исследования, проверки и юстировку геодезических приборов и систем

ПК 1.2 Выполнять полевые и камеральные геодезические работы по созданию, развитию и реконструкции отдельных элементов государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения

ПК 1.3 Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей

ПК 1.4 Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли

ПК 1.5 Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей

ПК 1.6 Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений

ПК 1.7 Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов

ПК 2.1 Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии

ПК 2.2 Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде

ПК 2.3 Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ

ПК 2.4 Собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ

ПК 2.5 Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов

ПК 3.1 Разрабатывать мероприятия и организовывать работы по созданию геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения, топографическим съемкам, геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий, и инженерных сооружений, топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства

ПК 3.2 Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении работ, требований технических регламентов и инструкций

ПК 3.3 Принимать самостоятельные решения по комплектованию бригад исполнителей и организации их работы

ПК 3.4 Реализовывать мероприятия по повышению эффективности работ, направленных на снижение трудоемкости и повышение производительности труда

ПК 4.1 Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства

ПК 4.2 Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства

ПК 4.3 Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательных планов, в том числе съемку подземных коммуникаций

ПК 4.4 Выполнять геодезические изыскательные работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку

ПК 4.5 Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве

ПК 4.6 Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации

ПК 4.7 Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ

ПК 4.8 Использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследования, поверки и юстировку

ПК 4.9 Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий)-
- 32 часа;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося - 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	32
в том числе:	
практические занятия	10
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	16
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Роль и место математики в современном мире. Роль математики в решении профессиональных задач техника - геодезиста.	2	1
Тема 1 Основные понятия и методы математического анализа	Содержание	32	
	1 Основы дифференциального исчисления. Производная сложной функции. Вторая производная и ее механический смысл.	12	2
	2 Исследование функции с помощью первой и второй производной. Построение графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Практическое применение производной. Вогнутость и выпуклость. Точки перегиба.		2
	3 Основы интегрального исчисления. Вычисление неопределенного и определенного интеграла методом подстановки.		2
	4 Приложение определенного интеграла к решению задач. Нахождение пути, пройденного телом при прямолинейном движении. Вычисление площади плоских фигур, объемов тел вращения.		2
	5 Численное интегрирование. Метод прямоугольников и трапеций.		2
	Практические занятия	8	
	1 Дифференцирование функции. Приложение производной к решению задач.		
	2 Исследование функции с помощью производной и построение графика функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.		
	3 Применение методов математического анализа при решении профессиональных задач.		
	4 Применение основных численных методов в решении прикладных задач.		
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	12	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Производная сложной функции 2. Вторая производная и ее механический смысл		
Тема 2 Основные	Содержание	6	

понятия и методы дискретной математики	1	Основы дискретной математики. Множества. Свойства отношений. Операции над множествами. Элементы множества. Задание множества.	4	2
	2	Булева алгебра. Высказывания и операции над ними.		2
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы		2	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Основатели дискретной математики			
Тема 3 Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	Содержание		8	
	1	Основы теории вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Формула полной вероятности. Случайные величины. Закон распределения случайной величины.	4	2
	2	Основы математической статистики. Выборка. Вариационный ряд. Среднее арифметическое выборки.		2
	Практические занятия		2	
	1	Вычисление вероятности случайной величины, их числовые характеристики.		
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.		2	
Всего			48	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно - наглядные пособия;
- переносное мультимедийное оборудование

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. **Бардушкин, В. В.** Математика. Элементы высшей математики: *учебник* : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904> (дата обращения: 23.05.2022). — ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю
2. **Дадаян, А. А.** Математика: *учебник* / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст: электронный.- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214598> (дата обращения: 20.05.2022). —ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.

Дополнительные источники:

1. **Башмаков, М.И.** Математика: *учебник* / М.И. Башмаков. — Москва: КноРус, 2022. — 394 с. — ISBN 978-5-406-09589-8. — URL:<https://book.ru/book/943210> (дата обращения: 20.05.2022). — Текст: электронный.- ЭБС СГУ. Режим доступа по паролю.

Интернет-ресурсы:

1. Видеоуроки по математике. [Электронный ресурс]: <http://www.bymath.net>
2. Научно-популярные книги по математике и физике.[Электронный ресурс]: <http://www.matburo.ru/literat.php>
3. Справочники по математике. [Электронный ресурс]: <http://www.terver.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
Применять основные численные методы в решении прикладных задач Роль и место математики в современном мире, а также в решении профессиональных задач Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики	-владение основными понятиями и методами математического анализа; -решение прикладных задач с применением основных численных методов; -владение основными понятиями и методами дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики

Разработчик Ушаков Т. П.

Программа одобрена на заседании ЦК естественно-математических дисциплин и компьютерных технологий

от 25.05.2022 протокол № 9

Председатель ЦК естественно-математических дисциплин и компьютерных технологий Савченко /Прохорова С.А. /

Директор Геологического колледжа СГУ

Л.К.Верина

Зам. директора по УР

С.А.Савченко

