

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
колледжа ФГБОУ ВО Горский
ГАУ

Протокол № 4
от «27» ноября 2023 года



УТВЕРЖДАЮ

Директор Аграрного колледжа

М.Э. Кебеков /
«27» ноября 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Код и наименование специальности	23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
Профиль получаемого профессионального образования	Технологический
Год начала подготовки	2024
Форма обучения	очная
Срок получения СПО по ППССЗ	3 года 10 месяцев
Реквизиты решения ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ППССЗ	Протокол №1 от 30 ноября 2023 года
Реквизиты приказа уполномоченного лица ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ППССЗ	284/06-06 от 30.11.23г.
Номер по реестру ОП СПО ФГБОУ ВО Горский ГАУ	СПО-230207-9-2016

Владикавказ, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 декабря 2016г. №1568 и примерной основной образовательной программы подготовки специалиста среднего звена, разработанной ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» № П-24 от 02.02.2022

Организация–разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горский государственный аграрный университет»

Разработчик: З.Ю.Карабугаева – преподаватель

Рабочая программа одобрена
предметной цикловой комиссией
автомобильных дисциплин

Протокол № 3 от «20» ноября 2023 г.
Председатель предметной (цикловой)
комиссии

 / Аванесян Л.В./
подпись ФИО

Зам. директора по УМР

 Иконова Д.К. /

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебный цикл относится к циклу математических и общих естественнонаучных дисциплин.

-изучение ЕН.01 Математики рекомендуется проводить после освоения Математики: алгебры и начал математического анализа и геометрии, полученных студентами в общеобразовательных учреждениях;

-изучение ЕН.01 Математики рекомендуется проводить одновременно с освоением технической механики, электротехники и электроники;

-результаты освоения ЕН.01 Математики являются основой ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобилей, ПМ.03 Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств.

Учебная дисциплина ориентирована на развитие следующих общих компетенций ОК.01- ОК.07

Учебная дисциплина ориентирована на развитие следующих профессиональных компетенций: ПК 1.1, ПК 2.1

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

2. Цель дисциплины – формирование комплекса знаний, умений в области изучаемой дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; (У1)
- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков; (У2)
- применять основные методы интегрирования при решении задач; (У3)
- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности (У4)

В результате изучения учебной дисциплины ЕН.01

Математика обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; (З1)
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. (З 2)
- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики(З 3)

2.1. Перечень формируемых компетенций

Общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Профессиональные компетенции(ПК):

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.

1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 54 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 48 час;
- самостоятельная работа обучающегося 6 часов;
- вариативная часть учебных циклов ППСЗ не предусмотрены

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Обяз. часть	Вариат. часть
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54	-
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	48	-
в том числе:		
лекционные занятия	34	
практические занятия	14	
контрольные работы	-	
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)	6	-
Промежуточная аттестация по образовательной программе в форме дифференцированного зачета в 3 семестре		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел1. Математический анализ		24	
Введение	Содержание учебного материала 1.Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. 2.Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования	2	ОК.01-ОК.07 ПК.1.1; ПК.2.1
Тема 1.1. Функции, пределы, непрерывность	Содержание учебного материала 1.Определение и способы задания функции. Обзор элементарных функций и их графики. 2.Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные теоремы о пределах и их применение. 3.Непрерывность функции.	2	ОК.01-ОК.07 ПК.1.1; ПК.2.1
	Практическое занятие по теме: «Функции, пределы, непрерывность».	2	
Тема1.2 Комплексные числа и арифметические операции над ними.	Содержание учебного материала 1.Комплексные числа; алгебраическая форма, комплексно-сопряженные числа; действия с комплексными числами. 2. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. 3.Аргумент комплексного числа, тригонометрическая форма, показательная форма комплексных чисел.	2	ОК.01-ОК.07 ПК.1.1; ПК.2.1
Тема 1.3Дифференциальные исчисления	Содержание учебного материала 1.Понятие производной и ее геометрический смысл. 2.Правила дифференцирования и производные элементарных функций. 3.Дифференциал функции. 4.Производная сложной функции. 5.Правила нахождения производной сложной функции.	2	ОК.01-ОК.07 ПК.1.1; ПК.2.1

	Практическое занятие по теме: «Дифференциальные исчисления».	2	
Тема 1.4. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала 1.Первообразная функции и неопределенный интеграл. 2.Основные методы интегрирования. Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. 3. Виды несобственных интегралов 4.Определенный интеграл и его вычисления. Вычисление площади плоской фигуры. Формула Ньютона – Лейбница; свойства определенного интеграла. Криволинейная трапеция; формулы для вычисления площадей криволинейной трапеции	2	ОК.01-ОК.07 ПК.1.1; ПК.2.1
	Практическое занятие по теме: «Интегральное исчисление».	2	
Тема 1.5.Ряды	Содержание учебного материала 1.Числовые ряды. 2. Функциональные ряды. 3.Степенные ряды. 4.Тригонометрические ряды	2	ОК.01-ОК.07 ПК.1.1; ПК.2.1
	Практическое занятие по теме: Функциональные ряды.	2	
Тема 1.6. Дифференциальные уравнения.	Содержание учебного материала 1.Задачи приводящие к дифференциальным уравнениям. 2.Дифференциальные уравнения первого порядка. 3.Уравнения высших порядков. 4.Линейные уравнения второго порядка	2	ОК.01-ОК.07 ПК.1.1; ПК.2.1
	Практическое занятие по теме: Линейные уравнения второго порядка	2	
Раздел 2. Дискретная математика		20	

Тема 2.1. Множества и отношения. Свойства отношений. Операции над множествами.	Содержание учебного материала 1. Множества и операции над ними: понятия множества и элемента множества, способы задания множеств. 2. Отношения между множествами, операции над множествами, свойства пересечения и объединения, число элементов в объединении и разности конечных множеств, в декартовом произведение множеств.	4	ОК.01-ОК.07 ПК.1.1; ПК.2.1
	Практическое занятие по теме: «Операции над множествами».	2	
Тема 2.2. Основные понятия теории графов.	Содержание учебного материала 1. Граф и его виды	2	ОК.01-ОК.07 ПК.1.1; ПК.2.1
	Самостоятельная работа: «Решение вариативных задач и упражнений».	2	
Тема 2.3. Математическая логика	Содержание учебного материала 1. Математические предложения: конъюнкция и дизъюнкция высказываний, высказывания с кванторами, отношения следования и равносильности между предложениями, структура теорем и виды теорем. 2. Математическое доказательство. 3. Алгоритмы и их свойства	4	ОК.01-ОК.07 ПК.1.1; ПК.2.1
	Самостоятельная работа: 1. Сущность аксиоматического метода. 2. Математическое программирование: сущность и значение.	2	
Тема 2.4 Общие правила комбинаторики. Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала 1. Основные понятия комбинаторики. Треугольник Паскаля. Формула Ньютона. 2. Размещения (с повторениями и без повторений), перестановки, сочетания.	2	ОК.01-ОК.07 ПК.1.1; ПК.2.1
	Практическое занятие по теме: «Основные понятия комбинаторики. Треугольник Паскаля. Формула Ньютона».	2	
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики		8	

Тема 3.1. Событие и вероятность	Содержание учебного материала 1.Основные понятия. определение вероятности. 2.Свойства вероятности. 3.Случайные величины. 4.Математическое ожидание дискретной случайной величины. 5.Дисперсия случайной величины. 6.Непрерывные случайные величины	4	ОК.01-ОК.07 ПК.1.1; ПК.2.1
	Самостоятельная работа: «Творческая работа «Статистическая обработка данных»	2	
Тема 3.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала 1.Генеральная совокупность и выборка. 2. Оценка параметров генеральной совокупности по ее выборке. 3.Проверка статистических гипотез. Линейная корреляция	2	ОК.01-ОК.07 ПК.1.1; ПК.2.1
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		54	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики и естественнонаучных дисциплин.

Оборудование кабинета математики:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- наглядные пособия

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- проекционный экран;

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы : базовый и углублённый уровни : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.]. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 463 с. — ISBN 978-5-09-107210-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334391> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Погорелов, А. В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 10—11-е классы: базовый и углублённый уровни : учебник / А. В. Погорелов. — 18-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 174 с. — ISBN 978-5-09-089606-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334394.2023>). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Булдык, Г. М. Математика / Г. М. Булдык. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 156 с. — ISBN 978-5-507-48578-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/356150> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Введение в алгебру и математический анализ / Е. А. Павлов, О. И. Рудницкий, А. И. Фурменко, Т. М. Шамилев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-507-44893-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276665> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Совертков, П. И. Справочник по элементарной математике : учебное пособие / П. И. Совертков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-4132-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206390> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет ресурсы:

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Адрес сайта	Сведения о правообладателе	№ договора на право использования ЭБС	Срок оказания услуг
1	Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань»	www.e.lanbook.ru	ООО «Издательство Лань»	Договор № 21-14/2022 от 02.12.2022г.	09.01.2023 09.01.2024
				Договор № 1-24/2023 от 13.07.2023г. (В ЭБС размещены учебники издательства «Просвещение»)	01.09.2023 02.09.2024
2	«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов».	www.e.lanbook.ru	ООО «Издательство Лань»	Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019.	23.12.2019 (автоматически пролонгируется)
3	Электронная библиотечная система (ЭБС) BOOK.ru	http://www.book.ru	ООО «КноРус медиа»	Договор №18507821 от 08.09.2022г.	19.09.2022 18.09.2023
				Договор № 18511519 от 11. 09. 2023	19.09.2023 19.09.2024
4	Система автоматизации библиотек ИРБИС64	Портал технической поддержки: http://support.open4u.ru	ООО «ЭйВиДи – систем»	Договор № А-11277 от 11.11.2022г.	01.12.2022 30.11.2023
5	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	http://нэб.рф	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека»	Договор № 101/нэб/1712-п от 12.01.2022г	12.01.2022г (автоматически пролонгируется)

Программы лицензионного обеспечения:

1. Microsoft Office Standard 2007
2. Microsoft Windows 7
3. Антивирус Касперский
4. «Гарант» - информационно-правовое обеспечение.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в организации рабочего процесса. Оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	Оценка устных ответов. Наблюдение за выполнением заданий в аудитории.
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность. Умение анализировать и представлять информацию в различных видах; Умение самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации Проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве	Проверка работы с конспектом лекций, учебной литературой, информационными образовательными ресурсами.
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Управление своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития. Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; Проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.	Тестирование. Защита практических работ. Оценка выполнения самостоятельной работы студентов

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Выстраивание конструктивных взаимоотношений в команде по решению общих задач. Конструктивное взаимодействие в учебном коллективе.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом. Демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа. Грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности. Отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве и в разнообразных обстоятельствах. Проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира. Демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии
ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных	Принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию.

двигателей.		
ПК Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.	2.1. Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей.	

4.2. Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на

подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.