

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Горский ГАУ)

Рабочая программа учебной дисциплины
ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

Код и наименование специальности	09.02.07 Информационные системы и программирование
Профиль получаемого профессионального образования	Технологический
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования	Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования	Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1547
Реквизиты федеральной образовательной программы среднего общего образования	Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 г. № 371
Год начала подготовки	2024
Форма обучения	Очная
Срок получения СПО по ОП СПО - ППССЗ	3 года 10 месяцев
Реквизиты решения ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП СПО - ППССЗ	Протокол № 1 от 30 ноября 2023 г.
Реквизиты приказа уполномоченного лица ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП СПО - ППССЗ	Приказ ректора ФГБОУ ВО Горский ГАУ от 30.11.23 г. № 284/06-06
Номер по реестру ОП СПО ФГБОУ ВО Горский ГАУ	СПО-090207-9-2016

Владикавказ, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный цикл: ЕН. Математический и общий естественнонаучный

Связь с другими дисциплинами: изучение математики рекомендуется проводить одновременно с освоением дисциплин «Элементы высшей математики», «Численные методы».

Результаты освоения дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию логического мышления

Учебная дисциплина ориентирована на развитие следующих общих компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

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

- в результате изучения учебной дисциплины «дискретная математика с элементами математической логики» обучающийся должен уметь:

- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.

- формулировать задачи логического характера и применять средства дискретной математики, в частности, математической логики, для их решения.

В результате изучения учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики обучающийся должен знать:

- основные принципы математической логики, теории множеств, теории графов и теории алгоритмов.

- формулы алгебры высказываний.

- методы минимизации алгебраических преобразований.

- основы языка и алгебры предикатов.

1.4. Перечень формируемых компетенций

Общие компетенции (ОК):

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся студент должен обладать общими компетенциями, включающими в себя:

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 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 40 часов, включая:

- обязательная нагрузка – 34 часа;
- самостоятельной работы обучающегося - 6 часов;
- вариативная часть учебных циклов ППСЗ - 16 часов.

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)	40	16
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	34	2
в том числе:		
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	17	-
контрольные работы	-	-
курсовая работа (проект)	-	-
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)	6	-
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовым проектом (работой)	-	-
консультации	-	-
Промежуточная аттестация по образовательной программе в форме итоговая оценка в 3 семестре	-	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Элементы теории множеств			
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	4	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК09
Тема 1.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала 1. Общие понятия теории множеств. Способы задания множеств. Основные операции над множествами и их свойства. 2. Классификация множеств. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. 3. Декартово произведение множеств. 4. Отношения. Бинарные отношения и их свойства 5. Элементы комбинаторики в теории множеств.		
	Практическое занятие по теме: 1. Множества и основные операции над ними. 2. Действия над функциями. Решение задач при помощи треугольника Паскаля.	4	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК09
	Самостоятельная работа. Тема реферата по математике 1. Роль и значение математики в научно-теоретической и предметно-практической деятельности специалистов	2	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК09

Раздел 2. Элементы теории графов			
Тема 2.1. Основы теории графов	Содержание учебного материала 1. Основные понятия теории графов. Операции над графами. 2. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа. 3. Эйлеровы и Гамильтоновы графы. Деревья.	2	OK01 OK02 OK04 OK05 OK09
	Практическое занятие по теме: 1. Компоненты связности графа 2. Операции над деревьями	2	OK01 OK02 OK04 OK05 OK09
	Самостоятельная работа. Тема реферата по математике 1. Матрицы смежности и инцидентий для графа.	2	OK01 OK02 OK04 OK05 OK09
Раздел 3. Основы математической логики			
Тема 3.1. Алгебра высказываний	Содержание учебного материала 1. Понятие высказывания. Основные логические операции. 2. Отношения между понятиями. Операции между понятиями 3. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения. 4. Законы логики. Равносильные преобразования.	4	OK01 OK02 OK04 OK05 OK09
	Практическое занятие по теме: 1. Высказывания и операции над ними. 2. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	4	OK01 OK02 OK04 OK05 OK09
Тема 3.2. Булевы функции	Содержание учебного материала 1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. 2. Сложные высказывания	4	OK01 OK02 OK04

	3. Минимизация булевых функций. Многочлен Жегалкина. 4. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста		OK05 OK09
	Практическое занятие по теме: 1. Преобразование булевой функции.	4	OK01 OK02 OK04 OK05 OK09
Раздел 4. Логика предикатов			
Тема 4.1. Предикаты	Содержание учебного материала 1. Понятие предиката. Формальные системы 2. Логические операции над предикатами 3. умозаключения и их виды	2	OK01 OK02 OK04 OK05 OK09
	Практическое занятие по теме: 1. Решение задач с применением математической логики	2	OK01 OK02 OK04 OK05 OK09
	Самостоятельная работа Тема реферата : «Логика предикатов с одним переменным»	2	OK01 OK02 OK04 OK05 OK09
ВСЕГО – 40 часов			

Использование часов вариативной части ОП

№п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименования темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	<p>знать: основные понятия алгебры высказываний, формулы логики законы логики</p> <p>уметь: определять отношения между понятиями, определять истинность высказываний, определять равносильность преобразований,</p>	Тема 3.1. Алгебра высказываний	8	В соответствии с требованиями рынка труда, рекомендациями работодателей
2.	<p>знать: основные понятия булевой функции, способы задания ДНФ, КНФ, сложные высказывания</p> <p>уметь: преобразовывать булевы функции.</p>	Тема 3.2. Булевы функции	8	В соответствии с требованиями рынка труда, рекомендациями работодателей

Общие и профессиональные компетенции, указанные в ФГОС СПО и данной примерной рабочей программе могут быть дополнены на основе:

- анализа требований соответствующих профессиональных стандартов;
- анализа актуального состояния и перспектив развития регионального рынка труда.
- обсуждения с заинтересованными работодателями.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики и естественнонаучных дисциплин»

Оборудование и технические средства обучения:

-мультимедийный проектор;

-ноутбук;

-проекционный экран;

Имущество:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- рабочая доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Шевелев, Ю. П. Дискретная математика: учебное пособие для спо / Ю. П. Шевелев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-7504-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161638>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Белова, О. О. Дискретная математика. Практикум / О. О. Белова. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 384 с. — ISBN 978-5-507-48260-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/367445>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Кожухов, С. Ф. Сборник задач по дискретной математике: учебное пособие для спо / С. Ф. Кожухов, П. И. Совертков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-7499-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161633>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Шевелев, Ю. П. Прикладные вопросы дискретной математики : учебное пособие для спо / Ю. П. Шевелев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-7822-4. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180814>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы

Электронные ресурсы, доступ к которым подтвержден договорами и возможен из научной библиотеки Горского ГАУ:

Электронно-библиотечные системы по подписке 2023-2024 уч. год

№	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:

Microsoft Office Standard 2007

Microsoft Windows 7

Антивирус Касперский

«Гарант» - информационно-правовое обеспечение

3.3. 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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	- тестирования, практические занятия, домашние работы;
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	- тестирования, самостоятельные работы, практические занятия, домашние работы;
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	- тестирования, самостоятельные работы, практические занятия, домашние работы;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	демонстрация грамотности устной и	- тестирования, практические занятия,

государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	~ письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей	домашние работы;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	~ эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	- тестирования, самостоятельные работы, практические занятия, домашние работы;