

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)
Донской аграрный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР и ЦТ
Ширяев С.Г.
«26» марта 2024 г.
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

Специальность	35.02.05 <i>Агрономия</i> (на базе 9 классов (основное общее образование))
Форма обучения	очная

Организация-разработчик: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный аграрный университет»

Разработчик:
Мокриевич А.Г. _____ ДОЦЕНТ _____ К.Т.Н. _____ ДОЦЕНТ _____
ФИО (подпись) (должность) (ученая степень) (ученое звание)

Рассмотрено и рекомендовано:

На заседании Методического совета Колледжа протокол заседания от 21.03.2024г. № 8

Директор Донского аграрного колледжа _____ Широкова Н.В.
(подпись) ФИО

п. Персиановский, 2024 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01«Математика»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности *35.02.05 Агрономия*

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: Дисциплина является естественнонаучной (индекс ЕН.01) и относится к математическому и естественнонаучному учебному циклу (индекс ЕН.00).

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

обладать общей компетенцией, включающими в себя способность:

- 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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности (ОК 01.);
- находить пути решения для выполнения задач профессиональной деятельности (ОК 02,)
- использовать информационные технологии при решении профессиональных задач (ОК 02)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности (ОК 01);
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности (ОК 01);
- основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики (ОК 01);
- пути решения для выполнения задач в профессиональной деятельности (ОК 02,)
- методы использования информационных технологий при решении профессиональных задач (ОК 02)

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	2023 - 2024
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лекции	16
практические занятия	32
Самостоятельная работа студента (всего)	24
в том числе	
Решение задач	
Составление рефератов	
Промежуточная аттестация в форме	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН.01 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов		Уровень освоения
			2023	2024	
Введение	<i>Содержание учебного материала:</i>				
	1	Роль математики в будущей профессии	1	1	1
	<i>Самостоятельная работа:</i> изучение материала по теме: "Роль математики в будущей профессии". Реферат по теме: "Роль математики в будущей профессии".		1	1	
Раздел 1.	Линейная алгебра				
Тема 1.1.	<i>Содержание учебного материала</i>				
Матрицы и определители	1	Матрицы, операции над матрицами.	2	2	2
	2	Определители 2-го, 3-го их свойства.			
	3	Обратная матрица. Решение матричных уравнений.			
	<i>Практические занятия</i>				
	1	Операции над матрицами. Нахождение определителей.	1	1	1
	<i>Самостоятельная работа:</i> Изучение материала по теме: "Матрицы и определители"		2	2	
Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	<i>Содержание учебного материала</i>				
	1	Системы линейных алгебраических уравнений. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	1	1	1,2
	2	Решение систем линейных уравнений методом Жордана-Гаусса.			
	3	Решение систем линейных уравнений матричным способом.			
	<i>Практические занятия</i>				

	1	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	2	2	1,2
	2	Решение систем линейных уравнений матричным способом.	1	1	1,2
	<i>Самостоятельная работа:</i> Изучение материала по теме: "Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)"		2	2	
Раздел 2	Предел и непрерывность функции				
Тема 2.1	<i>Содержание учебного материала</i>				
Предел функции	1	Математический анализ. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства. Основные теоремы о пределах. Типы неопределенностей. Способы вычисления пределов.	3	3	1,2
	<i>Практические занятия</i>				
	1	Предел функции, основные виды неопределенностей. Решение типовых задач.	2	2	1,2
	<i>Самостоятельная работа:</i> Изучение материала по теме: Предел функции		1	1	
Тема 2.2.	<i>Содержание учебного материала</i>				
Непрерывность функции	1	Исследование функций на непрерывность.	1	1	1,2
	<i>Практические занятия</i>				
	1	Исследование функций на непрерывность. Решение типовых задач.	2	2	1,2
	2	Контрольная работа	2	2	1,2
	<i>Самостоятельная работа:</i> Изучение материала по теме: Непрерывность функции		3	3	
Раздел 3	Дифференциальное исчисление функций одной переменной				
Тема 3.1.	<i>Содержание учебного материала</i>				
Производная и дифференциал функции	1	Определение производной. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Дифференцирование сложной функции. Производные высших порядков.	2	2	1,2
	2	Логарифмическое дифференцирование. Дифференцирование неявных			

		функций. Правило Лопиталья.			
	Практические занятия				
	1	Отыскание производных основных элементарных и сложных функций. Производные высших порядков. Решение типовых задач.	2	2	1,2
	2	Логарифмическое дифференцирование. Дифференцирование неявных функций. Производные функции, заданной параметрически. Правило Лопиталья. Самостоятельная работа.	2	2	
	Самостоятельная работа: Производная и дифференциал функции.		2	2	
Тема 3.2 Исследование поведения функций	Содержание учебного материала				
	1	Исследование поведения функций и построения графиков. Возрастание и убывание функции. Максимум и минимум функции. Выпуклость и вогнутость кривой. Точки перегиба. Асимптоты кривой.	2	2	1,2
	Практические занятия				
	1	Исследование функций экстремум, на выпуклость, вогнутость и перегиб. Общая схема исследования функций.	2	2	1,2
	2	Контрольная работа	2		1,2
	Самостоятельная работа: Изучение материала по теме: Исследование поведения функций.		3	3	
Раздел 4	Основы интегрального исчисления				
Тема 4.1 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала				
		Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Свойства неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования. Замена переменной (подведение под знак дифференциала), интегрирование по частям, интегрирование тригонометрических выражений.	1	1	1,2

	<i>Практические занятия</i>			
	Непосредственное вычисление неопределенного интеграла, метод подстановки.	3	3	1,2
	Интегрирование по частям. Интегрирование тригонометрических выражений.	3	3	1,2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Изучение материала по теме: Неопределенный интеграл	2	2	
Тема 4.2 Определенный интеграл	<i>Содержание учебного материала</i>			
	Определенный интеграл. Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Простейшие приложения определенного интеграла.	1	1	1,2
	<i>Практические занятия</i>			
	Вычисление определенных интегралов. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.	1	1	1,2
	Основные приложения определенного интеграла.	1	1	1,2
	Контрольная работа	2	2	1,2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Изучение материала по теме: Определенный интеграл.	3	3	
Раздел 5	Основы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 5.1	<i>Содержание учебного материала</i>			

Элементы теории вероятностей	1	Основные понятия теории вероятностей. Испытания и события. Классическое определение вероятности. Основные формулы комбинаторики. Относительная частота. Статистическая вероятность. Теорема сложения и умножения вероятностей.	1	1	1,2
	2	Случайные величины. Математическое ожидание. Дисперсия. Среднее квадратическое отклонение. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величин. Вероятность попадания непрерывной случайной величины в заданный интервал. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.			
	Практические занятия				
		Теорема сложения и умножения вероятностей. Вероятность появления хотя бы одного события и другие следствия теорем. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2	2	1,2
	Самостоятельная работа. Изучение материала по теме: Элементы теории вероятностей	2	2		
Тема 5.2 Основы математической статистики	Содержание учебного материала				
	1	Выборочный метод. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки. Статистические оценки параметров распределения.	1	1	1,2
	2	Элементы теории корреляции. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Условные средние. Выборочные уравнения регрессии.			
	Практические занятия				

	Обработка выборочных данных: построение статистических рядов, графики выборки, вычисление характеристик выборки. Элементы практической подготовки: отработка методов математической статистики.	1	1	1,2
	Контрольная работа	1	1	1,2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Изучение материала по теме: Основы математической статистики.	3	3	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
Всего:		72	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Аудитория № 71 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, аудиторная доска).

Технические средства обучения: учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам - таблицы.

Аудитория № 74 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, аудиторная доска, мойка).

Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (аудио система, проекционный экран, проектор, персональный компьютер), учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам - галерея портретов физиков, музей физических приборов, виртуальная лаборатория физики.

MSWindows 7 OEMOLPNLLegalizationGetGenuinewCOA Счет № 1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»; OfficeStandard 2013 Лицензия № 64009631 от 28.08.2014 OPEN 94014224ZZE1608 от MicrosoftVolumeLicensingServiceCenter; Adobeacrobatreader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; GoogleChrome Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; UnrealCommander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Dr.Web Договор № PГA12110020 от 25.12.2023 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭН-ДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNULesserGeneralPublicLicense; YandexBrowser Свободно распространяемое ПО.

3.2. Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Основные источники	Количество экземпляров в библиотеке / ссылка на ЭБС	Используется при изучении разделов
1	Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие для спо / В. С. Шипачев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 384 с. — ISBN 978-5-507-47460-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/378488 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/378488	1-5
2	Бакланова, Н. Б. Математика. Общий курс : учебное пособие / Н. Б. Бакланова. — 2-е изд., испр. и доп. — Йошкар-Ола : МарГУ, 2019. — 548 с. — ISBN 978-5-907066-70-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158304 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/158304	1-5

3	Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие для спо / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-507-49226-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/383453 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/383453	1-5
4	Карп, А. П. Математика: базовый уровень : учебное пособие : в 2 частях / А. П. Карп, А. Л. Вернер. — Москва : Просвещение, 2024 — Часть 1 — 2024. — 319 с. — ISBN 978-5-09-108510-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/408779 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/408779	
5	Карп, А. П. Математика: базовый уровень : учебное пособие : в 2 частях / А. П. Карп, А. Л. Вернер. — Москва : Просвещение, 2024 — Часть 2 — 2024. — 255 с. — ISBN 978-5-09-108511-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/408782 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/408782	

№ п/п	Дополнительные источники	Количество экземпляров в библиотеке / ссылка на ЭБС	Используется при изучении разделов
1	Блинова, С. П. Математика. Практикум для студентов технических специальностей : учебное пособие для спо / С. П. Блинова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 196 с. — ISBN 978-5-507-49222-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/383441 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/383441	1-5
2	Молотникова, А. А. Математика для юридических колледжей : учебник / А. А. Молотникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-4422-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148213 .— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/148213	1-5

Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
– Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru
– Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru/
– справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»	http://digital-edu.ru/
– Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации	http://window.edu.ru/
– Портал Свободного программного обеспечения	http://freeschool.a

Наименование ресурса	Режим доступа
	ltlinux.ru/
– Учебники и пособия по математике	http://heap.altlinux.org/issues/textbooks/

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Перечень лицензионного программного обеспечения

Windows 10 Home Get Genuine Лицензия № 66159871 от 11.12.2015 OPEN 96166520ZZE1712 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level Лицензия №46119008 От11.11.2009OPEN 66108930ZZE1111 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Windows 8.1 Professional Лицензия № 64865570 от 05.03.2015 OPEN 94854474ZZE1703 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2013 Лицензия № 64009631 от 28.08.2014 OPEN 94014224ZZE1608 от Microsoft Volume Licensing Service Center;
Skype - свободнораспространяемое ПО OpenOffice, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Google Chrome, лицензия freeware; Unreal Commander, лицензия freeware; Adobe acrobat reader Skype7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser.
Zoom ТарифБазовыйПО, ZoomVideoCommunications, Inc; Yandex Browser; Dr.Web Договора № РГА03060015 от 27.03.2019, № РГ01270055 от 27.01.2020 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ».

Перечень профессиональных баз данных

1. БД INSPEC EBSCO Publishing - <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/basic?sid=e7fb50ae1091-42b7-9d2643e3a1eb4f4d%40sessionmgr102&vid=0&hid=107>
2. БД Scopus <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>
3. БД Web of Science
http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=F51xbbgnjOdTHHnpOs&preferencesSaved

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Оценка результатов выполнения практических занятий.
находить пути решения для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка результатов выполнения расчетных работ.
Знать:	
значение математики в профессиональной деятельности	Оценка результатов выполнения практических занятий.
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Оценка результатов выполнения расчетных работ.
основные понятия и методы дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики	Оценка результатов выполнения расчетно-графических работ.
пути решения для выполнения задач в профессиональной деятельности	Оценка результатов выполнения расчетных работ.
методы использования информационных технологий при решении профессиональных задач	Оценка результатов выполнения расчетных работ.
Итоговый контроль:	Дифференцированный зачет