



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кубанский государственный университет»

Институт среднего профессионального образования



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИНСПО

Т.П. Хлопова

«19» мая 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

ЕН.02 Математика

35.02.13 Пчеловодство

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины ЕН.02 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.13 Пчеловодство, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 07.05.2014 n 462 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.13 Пчеловодство» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 18.06.2014 n 32746)

ЕН.02 Математика

Форма обучения	очная	
2 курс		4 семестр
Всего 82 часов, в том числе:		
лекции		20 час.
практические занятия		32 час.
самостоятельные занятия		30 час.
консультации		- час.
форма итогового контроля		зачет

Составитель: преподаватель _____ *Зигаров Э.С.*
подпись Ф.И.О.

Утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии *Математика, информатика и ИКТ*
протокол № 10 от «18» мая 2023 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии:

_____ *А* Егазаров Э.С.

Рецензенты:

<i>Директор ККОО "Сансан"</i>		<i>Грубников И.И.</i>
<i>Директор ООО "Альбатрос"</i>		<i>Тимур И.Д.</i>

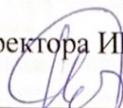
ЛИСТ
согласования рабочей программы дисциплины

ЕН.02 Математика

Специальность среднего профессионального образования

35.02.13 Пчеловодство

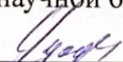
Зам. директора ИНСПО


_____ *Е.И. Рыбалко*

подпись

«12» мая 2023 г.

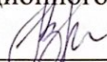
Директор научной библиотеки КубГУ


_____ *М.А. Худе*

подпись

«11» мая 2023 г.

Лицо, ответственное за установку и эксплуатацию программно-информационного обеспечения образовательной программы


_____ *И.В. Милюк*

подпись

«10 мая 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
1.1. Область применения программы	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:	5
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:.....	5
1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций)	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	8
2.2. Структура дисциплины:.....	8
2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика».....	9
2.4. Содержание разделов дисциплины.....	11
2.4.1. Занятия лекционного типа	11
2.4.2. Занятия семинарского типа	11
2.4.3. Практические занятия (Лабораторные занятия).....	11
2.4.4. Содержание самостоятельной работы.....	12
2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
3.1.Образовательные технологии при проведении лекций	14
3. 2.Образовательные технологии при проведении практических занятий(лабораторных работ)	14
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
4.2. Перечень необходимого программного обеспечения	16
5.ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯДИСЦИПЛИНЫ.....	Error! Bookmark not defined.
5.1. Основная литература.....	Error! Bookmark not defined.
5.2. Дополнительная литература.....	Error! Bookmark not defined.
5.3. Периодические издания.....	Error! Bookmark not defined.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	Error! Bookmark not defined.
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	19
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ.....	20
7.1. Паспорт фонда оценочных средств	20
7.2. Критерии оценки знаний	20
7.3. Оценочные средств для проведения текущей аттестации.....	23
7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации	26
7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамен, зачет, диф. зачет).....	26
7.4.2. Примерные экзаменационные задачи на экзамен, диф. зачет.....	27
8. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	28
9. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	29

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.13 Пчеловодство, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 7 мая 2014 г. № 462(зарегистрирован в Минюсте России 18 июня 2014 г. № 32746)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл учебного плана.

Для ее изучения необходимо усвоение материала дисциплины «Математика» общеобразовательного цикла. Дисциплина обеспечивает выработку у обучающихся общекультурных компетенций ОК 3-5. Изучение дисциплины «Математика» является базой для последующего изучения дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

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

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:

уметь:

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

знать:

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 82 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка	52 часов;
самостоятельная работа	30 часов.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций)

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты
ОК04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе

	Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Знания: <ul style="list-style-type: none">- особенности социального и культурного контекста;- правила оформления документов и построения устных сообщений
--	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Учебная нагрузка (всего)	82
Аудиторные занятия (всего)	52
В том числе:	
занятия лекционного типа	20
практические занятия (практикумы)	32
лабораторные занятия	
Самостоятельная работа (всего)	30
в том числе:	
Самостоятельная внеаудиторная работа в виде домашних практических заданий, индивидуальных заданий, самостоятельного подбора и изучения дополнительного теоретического материала	30
Промежуточная аттестация (экзамен/зачет/диф. зачет)	зачет

2.2. Структура дисциплины:

Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа обучающегося (час)
	Всего	Теоретическое обучение	Практические и лабораторные занятия	
Раздел 1. Предел функции. Непрерывность функции	12	4	4	4
Раздел 2. Дифференциальное исчисление	16	4	6	6
Раздел 3. Интегральное исчисление	16	4	6	6
Раздел 4. Элементы линейной алгебры	14	4	6	4
Раздел 5. Элементы дискретной математики	10	2	4	4
Раздел 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики	14	2	6	6
Всего по дисциплине	82	20	32	30

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрена)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Предел функции. Непрерывность функции			
	Содержание учебного материала		
	Лекции		
1	Понятие предела функции в точке и её непрерывности	2	1
2	Теоремы о существовании предела функции.		
	Практические занятия		
1	Вычисление пределов функций. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы	2	2
2	Контрольная работа	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Самостоятельное изучение лекционного и дополнительного материала	4	3
Раздел 2. Дифференциальное исчисление			
	Содержание учебного материала		
	Лекции		
1	Определение производной функции. Правила дифференцирования.	2	1
2	Производная сложной функции. Теорема о производной обратной функции.	2	1
	Практические занятия		
1	Дифференциал функции. Дифференцирование элементарных функций. Вторая производная и производные высших порядков.	2	2
2	Исследование функций с помощью производных	2	2
3	Построение графиков функций		
	Контрольная работа	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Самостоятельное изучение лекционного и дополнительного материала	6	3
Раздел 3. Интегральное исчисление			
	Содержание учебного материала		
	Лекции		
1	Понятие неопределенного интеграла и его свойства	2	1
2	Понятие определенного интеграла и его свойства	2	1
	Практические (семинарские) занятия		
1	Методы интегрирования: непосредственное, введение новой переменной, интегрирование по частям.	2	2
2	Методы вычисления определенного интеграла. Приближенные методы вычисления. Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определенных интегралов.	2	2
3	Контрольная работа	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Самостоятельное изучение лекционного и дополнительного материала	6	3
Раздел 4. Элементы линейной алгебры			

Содержание учебного материала			
Лекции			
1	Определение матрицы и ее обозначения.	2	1
2	Виды матриц. Определитель матрицы.	2	1
Практические (семинарские) занятия			
1	Выполнение действий над матрицами. Нахождение определителей	2	2
2	Линейные уравнения. Метод Гаусса и метод Крамера решения систем линейных уравнений.	2	2
3	Контрольная работа	2	2
Самостоятельная работа обучающихся			
1.Самостоятельное изучение лекционного и дополнительного материала		4	3
Раздел 5. Элементы дискретной математики			
Содержание учебного материала			
Лекции			
1	Предмет дискретной математики. Основные логические операции. Основные понятия теории графов	2	1
Практические (семинарские) занятия			
1	Матричные и числовые характеристики графов.	2	2
2	Прикладные задачи и алгоритмы анализа графов. Сетевые модели.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся			
1.Самостоятельное изучение лекционного и дополнительного материала		4	3
Раздел 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики			
Содержание учебного материала			
Лекции			
1	Понятие о независимости событий. Случайные события и их вероятность.	2	1
Практические (семинарские) занятия			
1	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2	2
2	Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	2
3	Решение задач математической статистики.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся			
1.Самостоятельное изучение лекционного и дополнительного материала		6	3
Всего:		82	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются 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)

2.4. Содержание разделов дисциплины

2.4.1. Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Раздел 1. Предел функции. Непрерывность функции	Понятие предела функции в точке и её непрерывности. Теоремы о существовании предела функции.	У, КР
2	Раздел 2. Дифференциальное исчисление	Определение производной функции. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Теорема о производной обратной функции.	У, КР
3	Раздел 3. Интегральное исчисление	Понятие неопределенного интеграла и его свойства. Понятие определенного интеграла и его свойства	У, КР
4	Раздел 4. Элементы линейной алгебры	Определение матрицы и ее обозначения. Виды матриц. Определитель матрицы.	У, КР
5	Раздел 5. Элементы дискретной математики	Предмет дискретной математики. Основные логические операции. Основные понятия теории графов	У, КР
6	Раздел 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Понятие о независимости событий. Случайные события и их вероятность.	У, КР

Примечание: Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа

2.4.2. Занятия семинарского типа

Не предусмотрены учебным планом

2.4.3. Практические занятия (Лабораторные занятия)

№	Наименование раздела	Наименование практических (семинарских) работ	Форма текущего контроля
<i>1 семестр</i>			
1.	Раздел 1. Предел функции. Непрерывность функции	Вычисление пределов функций. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы	У, КР
2	Раздел 2. Дифференциальное исчисление	Дифференциал функции. Дифференцирование элементарных функций. Вторая производная и производные высших порядков. Исследование функций	У, КР

		с помощью производных Построение графиков функций.	
3	Раздел 3. Интегральное исчисление	Методы интегрирования: непосредственное, введение новой переменной, интегрирование по частям. Методы вычисления определенного интеграла. Приближенные методы вычисления. Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определенных интегралов.	У, КР
4	Раздел 4. Элементы линейной алгебры	Выполнение действий над матрицами. Нахождение определителей. Линейные уравнения. Метод Гаусса и метод Крамера решения систем линейных уравнений.	У, КР
5	Раздел 5. Элементы дискретной математики	Матричные и числовые характеристики графов. Прикладные задачи и алгоритмы анализа графов. Сетевые модели.	У, КР
6	Раздел 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Решение задач математической статистики.	У, КР

Примечание: ПР- практическая работа, ЛР- лабораторная работа; Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа.

2.4.4. Содержание самостоятельной работы

Примерная тематика рефератов:

Не предусмотрено.

Содержание самостоятельной работы обучающихся:

1. Самостоятельное изучение лекционного материала и дополнительного теоретического материала.
2. Выполнение домашних заданий.

2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

На самостоятельную работу обучающихся отводится 20 часов учебного времени.

№	Наименование раздела, темы, вида СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Раздел 1. Предел функции. Непрерывность функции	Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469860

2.	Раздел 2. Дифференциальное исчисление	Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469860
3.	Раздел 3. Интегральное исчисление	Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469860
4.	Раздел 4. Элементы линейной алгебры	Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469860
5.	Раздел 5. Элементы дискретной математики	Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469860
6.	Раздел 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469860

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1. Образовательные технологии при проведении лекций

№	Тема занятия	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1.	Раздел 1. Предел функции. Непрерывность функции	Технология проблемного обучения, а также дифференцированного лично-ориентированного обучения на объяснительно-репродуктивной основе, решение практических задач, разбор решения задач.	4
2.	Раздел 2. Дифференциальное исчисление		4
3.	Раздел 3. Интегральное исчисление		4
4.	Раздел 4. Элементы линейной алгебры		4
5.	Раздел 5. Элементы дискретной математики		2
6.	Раздел 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики		2
		Итого по курсу	20
		в том числе интерактивное обучение*	12

3. 2. Образовательные технологии при проведении практических занятий(лабораторных работ)

№	Тема занятия	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1.	Раздел 1. Предел функции. Непрерывность функции	Технология проблемного обучения, а также дифференцированного лично-ориентированного обучения на объяснительно-репродуктивной основе, решение практических задач, разбор решения задач.	4
2.	Раздел 2. Дифференциальное исчисление		6
3.	Раздел 3. Интегральное исчисление		6
4.	Раздел 4. Элементы линейной алгебры		6
5.	Раздел 5. Элементы дискретной математики		2

6.	Раздел 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики		4
	Итого по курсу		28
	в том числе интерактивное обучение*		18

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебной дисциплины «Математика» осуществляется в специально оборудованном кабинете.

Оборудование учебного кабинета:

- Специализированная мебель и системы хранения (доска классная, стол и стул учителя, столы и стулья ученические, шкафы для хранения учебных пособий, системы хранения таблиц и плакатов);
- технические средства обучения (рабочее место учителя: компьютер учителя, видеопроектор, экран, лицензионное ПО);
- демонстрационные учебно-наглядные пособия (комплекты стендов, комплекты таблиц, портреты выдающихся математиков, комплект инструментов классных с магнитными держателями);
- электронные средства обучения (комплект видеофильмов).

4.2. Перечень необходимого программного обеспечения

- Операционная система Microsoft Windows 10
- Пакет программ Microsoft Office Professional Plus
- 7-zip GNU Lesser General Public License (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно)
- Интернет браузер Google Chrome (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно)
- K-Lite Codec Pack — универсальный набор кодеков (кодировщиков-декодировщиков) и утилит для просмотра и обработки аудио- и видеофайлов (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно)
- WinDjView – программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно)
- Foxit Reader — прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно)

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

1. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511991>

5.2. Дополнительная литература

1. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513616>

5.3. Периодические издания

1. Алгебра и логика. — URL: <https://eivis.ru/browse/publication/81412>
2. Вестник Московского университета. Серия 01. Математика. Механика. — URL: <https://eivis.ru/browse/publication/9045>

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» <http://www.biblioclub.ru/>
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNIANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных

1. Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://ldiss.rsl.ru/>;
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>;
3. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>;
4. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>;
5. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия) <http://uisrussia.msu.ru/>;
6. "Лекториум ТВ" - видеолекции ведущих лекторов России <http://www.lektorium.tv/>

Информационные справочные системы

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа

1. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>

2. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
3. Министерство просвещения Российской Федерации: официальный сайт. – Москва. – URL: <https://edu.gov.ru/>
4. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
6. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
7. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
8. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
9. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
10. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>.

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Открытая среда модульного динамического обучения КубГУ <https://openedu.kubsu.ru/>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации к освоению дисциплины.

Для реализации компетентного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий.

Использование в обучении информационных технологий составляет 70% объема аудиторных занятий и способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Лекционный курс предполагает повышение наглядности излагаемого материала путем визуализации процессов управления с применением мультимедиа техники.

Студенты обязаны посетить все аудиторные занятия, предусмотренные учебным планом, прослушать лекционный курс, активно и с полной отдачей работать на занятиях семинарского типа. Отсутствие на занятии допускается только по уважительной причине (болезни), подтвержденной справкой установленного образца.

Кроме того, студенты должны продуктивно работать самостоятельно в объеме часов, предусмотренных учебным планом. Самостоятельная работа студента включает:

- изучение лекционного материала по написанным конспектам лекций;
- изучение дополнительного теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, по рекомендованной литературе;
- выполнение домашних заданий, состоящих в решении проблемных задач по изученной на семинарском занятии теме по рекомендованному учебнику;
- подготовку к сдаче зачета.

2. Методические рекомендации к сдаче зачета

Студенты обязаны сдать зачет в соответствии с учебным планом. Зачет является формой контроля усвоения студентом учебной программы по дисциплине или ее части, выполнения практических и контрольных работ.

Результат сдачи зачета по прослушанному курсу оцениваются как итог деятельности студента в семестре, а именно - по посещаемости лекций, результатам работы на практических занятиях, выполнения самостоятельной работы. При этом допускается на очной форме обучения пропуск не более 20% занятий, с обязательной отработкой пропущенных семинаров. Студенты, у которых количество пропусков, превышает установленную норму, не выполнившие все виды работ и неудовлетворительно работавшие в течение семестра, проходят собеседование с преподавателем, который опрашивает студента на предмет выявления знания основных положений дисциплины.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1.	Раздел 1. Предел функции. Непрерывность функции	ОК 3-5	Устный опрос на практических занятиях Контрольная работа	Вопросы к зачету
2.	Раздел 2. Дифференциальное исчисление	ОК 3-5	Устный опрос на практических занятиях Контрольная работа	Вопросы к зачету
3.	Раздел 3. Интегральное исчисление	ОК 3-5	Устный опрос на практических занятиях Контрольная работа	Вопросы к зачету
4.	Раздел 4. Элементы линейной алгебры	ОК 3-5	Устный опрос на практических занятиях Контрольная работа	Вопросы к зачету
5.	Раздел 5. Элементы дискретной математики	ОК 3-5	Устный опрос на практических занятиях Контрольная работа	Вопросы к зачету
6.	Раздел 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики	ОК 3-5	Устный опрос на практических занятиях Контрольная работа	Вопросы к зачету

7.2. Критерии оценки знаний

Ответ студента на зачете оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «незачтено», которые выставляются по следующим критериям.

Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой.

Оценка «незачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов.

Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике:

Ответ оценивается *отметкой «5»*, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Оценка устных ответов обучающихся по математике:

Ответ оценивается *отметкой «5»*, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается *отметкой «4»*, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания преподавателя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- студент не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Общая классификация ошибок:

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

1. Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;

- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

2. К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3. Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

7.3. Оценочные средств для проведения текущей аттестации

Примерные тестовые задания:

Не предусмотрено.

Примерные вопросы для устного опроса (контрольных работ):

Список примерных вопросов для проведения устного опроса:

1. Предел последовательности.
2. Предел функции в точке.
3. Теоремы о пределах.
4. Предел функции на бесконечности
5. Первый замечательный предел
6. Второй замечательные пределы.
7. Элементарные функции и их свойства.
8. Производная. Ее механический смысл.
9. Производная. Ее и геометрический смысл
10. Формулы дифференцирования.
11. Производная сложной функции.
12. Понятие экстремума.
13. Применение производной для исследования функций.
14. Неопределенный интеграл и его свойства.
15. Формулы интегрирования.

16. Интегрирование методом замены переменной.
17. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.
18. Приложение определенного для нахождения площади криволинейной трапеции.
19. Матрицы и операции над ними. Свойства операций.
20. Обратная матрица. Определение и способы ее нахождения.
21. Определители матриц. Определение и способы нахождения.
22. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
23. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.
24. Решение систем линейных уравнений при помощи обратной матрицы.
25. Предмет дискретной математики.
26. Основные логические операции.
27. Основные понятия теории графов
28. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
29. Понятие о независимости событий.
30. Генеральная совокупность. Понятие выборки, варианты и ее частоты в статистике.
31. Графическое представление статистических данных.
32. Характеристики выборки (математическое ожидание и дисперсия).
33. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.
34. Понятие о законе больших чисел.

Примерный вариант контрольной работы по разделу 1.

Контрольная работа по разделу: «Предел функции. Непрерывность функции».

1 вариант.

Вычислить пределы функций:

$$1. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5 - 2x - 3x^2}{x^2 + x + 3};$$

$$2. \lim_{x \rightarrow -1} \frac{4x^2 + 7x + 3}{2x^2 + x - 1};$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4+x} - \sqrt{4-x}}{3x^2 + x};$$

$$4. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{8x^2 \cos 3x}{\sin^2 5x};$$

$$5. \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-2}{x+3} \right)^{4-x};$$

2 вариант.

Вычислить пределы функций:

$$1. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 5x + 4}{2x^2 - x + 1};$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 9x + 9}{x^2 - 5x + 6};$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{\sqrt{10+x} - \sqrt{10-x}};$$

$$4. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{7x^2}{1 - \cos 4x};$$

$$5. \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x-2}{5x+3} \right)^{3-2x};$$

3 вариант.

Вычислить пределы функций:

$$1. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{15 - 5x - 4x^2}{2x^2 + 3x + 7};$$

$$2. \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 2x + 8}{2x^2 + 5x + 2};$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x^2 - 7} - 3}{x^2 - 4x};$$

$$4. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{8x^2 \cos 4x}{\sin^2 6x};$$

$$5. \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x-2}{3x+3} \right)^{4-3x};$$

4 вариант.

Вычислить пределы функций:

$$1. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^2 + 15x + 3}{2x^2 - 3x + 2};$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 - 2x - 1}{x^2 - 4x + 3};$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x - 3}{\sqrt{8 + x} - 3};$$

$$4. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{8x^2}{1 - \cos 6x};$$

$$5. \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{7x - 2}{7x + 3} \right)^{3-x};$$

Примерные вопросы для контроля самостоятельной работы:

7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владение)	Личные качества обучающегося	Примеры оценочных средств
Зачет	– основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;	– применять математические методы для решения профессиональных задач; – использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;	Не предусмотрен ФГОС по направлению 35.02.13	ОК 3-5	Устный опрос по вопросам к зачету

7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамен, зачет, диф. зачет)

1. Предел последовательности. Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности
2. Теоремы о пределах. Первый замечательный предел. Второй замечательные пределы.
3. Производная. Ее механический и геометрический смысл
4. Формулы и правила дифференцирования. Производная сложной функции.
5. Понятие экстремума. Применение производной для исследования функций.
6. Неопределенный интеграл и его свойства. Формулы интегрирования.
7. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.
8. Приложение определенного для нахождения площади криволинейной трапеции.
9. Матрицы и операции над ними. Свойства операций.

10. Обратная матрица. Определение и способы ее нахождения.
11. Определители матриц. Определение и способы нахождения.
12. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
13. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.
14. Решение систем линейных уравнений при помощи обратной матрицы.
15. Предмет дискретной математики. Основные логические операции. Основные понятия теории графов
16. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
17. Понятие о независимости событий. Генеральная совокупность и выборка.
18. Характеристики выборки (математическое ожидание и дисперсия).
19. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.
20. Понятие о законе больших чисел.

7.4.2. Примерные экзаменационные задачи на экзамен, диф. зачет

Не предусмотрено.

8. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Порядок обучения инвалидов и студентов с ограниченными возможностями определен Положением КубГУ «Об обучении студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья.

Для лиц с ограниченными возможностями предусмотрены образовательные технологии, учитывающие особенности и состояние здоровья таких лиц.

9. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Не предусмотрено.

Рецензия
На рабочую программу учебной дисциплины
ЕН.02 Математика
Для специальности 35.02.13 Пчеловодство

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Математика разработана для студентов специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.13 Пчеловодство на основе учебной дисциплины «Математика», являющейся обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.13 Пчеловодство.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена логично, структура дисциплины соответствует принципу единства теоретического и практического обучения, разделы выделены дидактически целесообразно. Последовательность тем предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Самостоятельные работы не предусмотрены.

Система знаний и умений, заложенная в содержании, способствует приобретению практического опыта и соответствует требованиям к результатам освоения предмета. Паспорт программы обоснованно и полно отражает содержание дисциплины, ее роль и место в подготовке специалиста среднего звена, раскрывает цели и задачи учебной дисциплины. Определены требования к умениям и знаниям студентов.

Программа рассчитана на 82 часов. Тематический план и содержание учебной дисциплины раскрывают последовательность прохождения тем, соответствуют тематическому плану и распределению часов. В программе определены форма проведения, цели, задачи учебной дисциплины, представлены обязательные формы отчетности. Реализованы дидактические принципы обучения целостность, структурность, отражена взаимосвязь между отдельными элементами структуры.

Изучение данной дисциплины способствует эффективной и качественной подготовке студентов.

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, в последнее время (не позднее 5 лет). Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

Разработанная программа учебной дисциплины ЕН.02 Математика может быть рекомендована для использования в учебном процессе при подготовке по специальности 35.02.13 Пчеловодство.

Рецензент:

<p>Директор ИТОО «Ситсон»</p>		<p>Грудикин В.П.</p>
-----------------------------------	---	----------------------

Рецензия
на рабочую программу учебной дисциплины
ЕН.02 Математика
для специальности 35.02.13 Пчеловодство

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Математика разработана для студентов специальности среднего профессионального образования 35.02.13 Пчеловодство (далее СПО) на основе учебной дисциплины «Математика», являющейся обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.13 Пчеловодство.

Программа составлена квалифицированно, отличается системным подходом. В ней охвачены все основные вопросы по данной дисциплине, профессиональная значимость которых, при подготовке компетентных специалистов, особенно велика.

Система знаний и умений, заложенная в содержании, способствует приобретению практического опыта и соответствует требованиям к результатам освоения предмета. Паспорт программы обоснованно и полно отражает содержание дисциплины, ее роль и место в подготовке специалиста среднего звена, раскрывает цели и задачи учебной дисциплины. Определены требования к умениям и знаниям студентов.


Тематический план имеет оптимальное распределение часов по разделам и темам по очной форме обучения, в соответствии с учебным планом.

Каждый раздел программы отражает тематику и вопросы, позволяющие, в полном объеме, изучить необходимый теоретический материал. Проведение практических занятий, предусмотренных рабочей программой, позволяют закрепить теоретические знания, приобретенные при изучении данной дисциплины.

Изучение дисциплины «Математика» способствует эффективной и качественной подготовке молодых специалистов в области программирования в компьютерных системах. Рабочая программа содержит минимум литературы, необходимой для изучения данной дисциплины.

Разработанная рабочая программа учебной дисциплины «Математика» рекомендуется для использования в учебном процессе при подготовке обучающихся по специальности 35.02.13 Пчеловодство.

Рецензент:

<i>Директор ООО «Амбаспос»</i>		<i>Телев М.В.</i>
------------------------------------	---	-------------------