

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА» В
Г.НОВОРОССИЙСКЕ**
(НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

И.В.Чистяков

22 августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

наименование дисциплины

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: специалист по информационным системам

Форма обучения: очная

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Новороссийск– 2021

Рабочая программа разработана на основе:

- требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, приказ Министерства образования и науки от 17 мая 2012г. № 413 (зарегистрировано в Минюсте РФ 7 июня 2012 г., N 24480), требований, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 года; номер рецензии № 381 от «23» июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»).

- учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в укрупненную группу специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Составитель:

к.физ.мат.н., доц
ученая степень и звание


подпись

Е.В.Колпакова
инициалы, фамилия

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Технических дисциплин

название кафедры

« 17 » августа 2021 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой:

д.т.н., проф.
ученая степень и
звание


подпись

Г.Ю.Ермоленко
инициалы, фамилия

Программа одобрена научно-методическим советом филиала

« 19 » августа 2021 г., протокол № 3

Председатель:

к.т.н., доц.
ученая степень и
звание


подпись

И.В.Чистяков
инициалы,
фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области Информационных систем и программирования

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

ЕН – математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

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

1.4. Общие и профессиональные компетенции, формируемые в ходе освоения учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины в соответствии с ФГОС способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций на основе применения активных методов обучения:

Код ОК	Наименование компетенции	Методы обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Технология развития критического мышления «Мозговой штурм»
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Групповая работа, проблемный метод обучения.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Практические работы, проблемный метод обучения.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	самостоятельная работа проблемный метод обучения.

ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Практические работы, проблемный метод обучения.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Групповая работа, подготовка совместных проектов, «Мозговой штурм»
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Групповая работа, «Мозговой штурм»
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Практические работы
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	самостоятельная работа проблемный метод обучения.
ОК 10	Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности	Практические работы

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов; самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1	Семестр №2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	248	101	147
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	248	101	147
в том числе:			
лекции, уроки	112	53	59
практические занятия	122	48	74
лабораторные занятия			
семинарские занятия			
контрольные работы			
курсовая работа (проект)			
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	10		10
Консультации	4		4
подготовка к дифференцированному зачету			
Промежуточная аттестация в форме экзамена			

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование тем	№ урока	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
2 курс 3 семестр				
Тема 1. Начало математического анализа	Содержание учебного материала:			
	1-2.	Предел функции в точке и на бесконечности.	2	1-2
	3-4.	Практическое занятие: Вычисление предела.	2	2-3
	5.	Первый и второй замечательные пределы.	1	1-2
	6.	Практическое занятие: Вычисление предела.	1	2-3
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашних заданий		2	-
Тема 2. Элементы линейной алгебры	Содержание учебного материала:			
	7-8.	Прямая на плоскости	2	1-2
	9-10.	Плоскость	2	1-2
	11.	Прямая и плоскость в пространстве.	1	1-2
	12.	Практическое занятие: Решение задач по стереометрии.	1	2-3
	13-14.	Метод координат.	2	1-2
Тема 3. Производная и ее применение	Самостоятельная работа обучающихся: Индивидуальные задания по теме «Метод координат»		6	-
	Содержание учебного материала:			
	15.	Табличное дифференцирование	1	1-2
	16.	Практическое занятие: Тесты по теме «Производная функции»	1	2-3
	17.	Экстремальное значение геометрических величин	1	1-2
	18.	Практическое занятие:	1	2-3

		Производные суммы, произведения, частного, произведений сложных функций.		
19.		Приложение производной в механике	1	1-2
20.		Практическое занятие: Изучение представления о производной	1	2-3
21.		Наглядное представление о производной	1	1-2
22.		Практическое занятие: Практическое применение производной.	1	2-3
		Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашних заданий.	4	
Тема 4. Интеграл и его применение				
		Содержание учебного материала:		
23.		Табличное интегрирование	1	1-2
24.		Практическое занятие: Нахождение интегралов с использованием таблицы	1	2-3
25.		Математический диктант Интегрирование с помощью замены переменной	1	1-2
26.		Практическое занятие: Вычисление интегралов заменой	1	2-3
27-28.		Практическое занятие: Тестовые задания Интегрирование по частям	2	2-3
29.		Вычисление площадей и объемов тел вращения	1	1-2
30.		Практическое занятие Вычисление площадей и объемов тел вращения	1	2-3
31.		Наглядное представление об интеграле.	1	1-2
32.		Практическое занятие	1	2-3
		Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение домашних заданий, подготовка к тестам и самостоятельной работе	4	
Тема 5. Многогранники и тела вращения				
		Содержание учебного материала		
33.		Площади геометрических фигур	1	1-2
34.		Практическое занятие: Решение практических задач на вычисление площадей и периметров	1	2-3
35.		Вычисление объемов и площадей поверхностей многогранников	1	1-2
36.		Практическое занятие: Решение задач на вычисление объемов и прямоугольного параллелепипеда	1	2-3
37.		Цилиндр, конус, сфера	1	1-2

	38.	Практическое занятие: Развитие наглядных представлений		1		2-3
	39-40.	Контрольная работа		2		
		Самостоятельная работа обучающегося: Подготовка к контрольной работе		4		
		Содержание учебного материала				
Тема 6. Вычисление статистических характеристик	41.	Случайные величины и их распределение. Тестовые задания		1		1-2
	42.	Практическое занятие: Составление законов распределения		1		2-3
	43.	Вычисление статистических характеристик. Тестовые задания		1		1-2
	44.	Практическое занятие: Вычисление основных статистических характеристик		1		2-3
		Самостоятельная работа		2		-
		Содержание учебного материала				
Тема 7. Основы дискретной математики	45.	Теория множеств. Тестовые задания		1		1-2
	46.	Практическое занятие: Изучение теории множеств		1		2-3
	47-48.	Итоговая контрольная работа		2		
		Самостоятельная работа Подготовка к итоговой контрольной работе		2		
		Всего		72		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

<i>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</i>	<i>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</i>	<i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i>
Кабинет математических дисциплин № 410 для проведения учебных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Оснащен специализированной мебелью, кондиционером, персональным компьютером с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, веб-камерой, графическим планшетом,	Microsoft Windows 7 Профессиональная, Microsoft Office Стандартный 2007 (академическая лицензия № 49190957 от 20.10.2011); Dr. Web Security Space 12 - сублицензионный договор 490 от 10.08.2021; браузеры Google Chrome, Internet Explorer, Zoom, Sumatra PDF, 7Zip – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения;
Учебная помещение 413 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, самостоятельной работы.	Оснащен специализированной мебелью, персональным компьютером с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, мультимедийным проектором и экраном, веб-камерой, графическим планшетом,	Microsoft Windows 7 Профессиональная, Microsoft Office Стандартный 2007 (академическая лицензия № 49190957 от 20.10.2011); Dr. Web Security Space 12 - сублицензионный договор 490 от 10.08.2021; браузеры Google Chrome, Internet Explorer, Zoom, Sumatra PDF, 7Zip – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
Читальный зал библиотеки № 404 для самостоятельной работы с выходом в сеть Интернет.	Оснащен специализированной мебелью, кондиционером, персональными компьютерами с выходом в Интернет и обеспечением доступа в	Microsoft Windows 7 Профессиональная, Microsoft Office Стандартный 2007 (академическая лицензия № 49190957 от 20.10.2011); Dr. Web Security Space 12 - сублицензионный договор 490 от 10.08.2021; браузеры Google Chrome, Internet Explorer, Zoom, Sumatra PDF, 7Zip – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

	электронную информационно-образовательную среду филиала, веб-камерой, графическим планшетом	
--	---	--

3.2. Доступная среда

В НФ БГТУ им. В.Г. Шухова при создании безбарьерной среды учитываются потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В образовательной организации обеспечен беспрепятственный доступ в здание инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для лиц с нарушением работы опорно-двигательного аппарата обеспечен доступ для обучения в аудиториях, расположенных на первом этаже, также имеется возможность доступа и к другим аудиториям.

Для лиц с нарушением зрения, слуха имеется аудитория, обеспеченная стационарными техническими средствами.

В сети «Интернет» есть версия официального сайта учебной организации для слабовидящих.

3.3 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Мальцев, И. А. Линейная алгебра : учебное пособие для СПО / И. А. Мальцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-6834-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153646> (дата обращения: 07.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Блинова, С. П. Математика. Практикум для студентов технических специальностей : учебное пособие / С. П. Блинова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3908-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126904> (дата обращения: 07.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники

1. Кочеткова, И.А. Математика. Практикум : учебное пособие : [12+] / И.А. Кочеткова, Ж.И. Тимошко, С.Л. Селезень. — Минск : РИПО, 2018. — 505 с. : URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497474>
2. Кузин, Г. А. Математика : учебное пособие / Г. А. Кузин, О. В. Медведева, Е. В. Подолан. — Новосибирск : НГТУ, 2016. 71 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/118310>

Интернет-ресурсы:

1. «Справочник по математике». [Интернет-портал]. URL: www.terver.ru
2. «Справочник формул по алгебре и геометрии» [Интернет-портал]. URL: www.pm298.ru
3. «Математика on-line. В помощь студенту». [Интернет-портал]. URL: www.mathem.h1.ru
4. «Вся элементарная математика». [Интернет-портал]. URL: www.bymath.net
5. «Методические указания и контрольные работы по геометрии». [Интернет-портал]. URL: www.abc.vvsu.ru/Books/mu_geometry
6. <http://school-collection.edu.ru> – Электронный учебник «Математика в школе, XXI век».
7. <http://fcior.edu.ru> – информационные, тренировочные и контрольные материалы.
8. www.school-collection.edu.ru – Единая коллекции Цифровых образовательных ресурсов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и контрольных заданий, промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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;	Оценка результатов выполнения обучающимися индивидуальных заданий, типовых контрольных заданий. Самостоятельная внеаудиторная работа Дифференцированный зачёт

5. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 202_ / 202_ учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от «___» _____ 202__ г.

Заведующий кафедрой:

_____	_____	_____
ученая степень и звание	подпись	инициалы, фамилия

Директор филиала:

к.ф.н., доц.	И.В.Чистяков	
ученая степень и звание	подпись	инициалы, фамилия

(или)

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 202_ / 202_ учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от «___» _____ 202__ г.

Заведующий кафедрой:

_____	_____	_____
ученая степень и звание	подпись	инициалы, фамилия

Директор филиала:

к.ф.н., доц.	И.В.Чистяков	
ученая степень и звание	подпись	инициалы, фамилия

Примечание: пункт 5. Утверждение рабочей программы (на каждый учебный год) выполняются на отдельных листах.