

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

Н.А. Лебедева

(подпись)

«31»

20/19 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Специальность

31.02.05 Стоматология ортопедическая

Квалификация выпускника: зубной техник

Согласовано:

Начальник отдела СПО УОД

Г.М. Шульц
(подпись)

«31» 08 20 19 г.

Разработчик:

Преподаватель

Ю.Ю. Петрова
(подпись)

«31» 08 20 19 г.

Заместитель директора по УМ и ВР

И.М. Алексеева
(подпись)

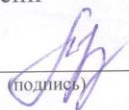
«31» 08 20 19 г.

Рассмотрена:

Предметной (цикловой) комиссией
преподавателей общеобразовательных,
общих гуманитарных и социально-
экономических дисциплин

Протокол № 1
от «31» августа 20 19.

Председатель предметной (цикловой)
комиссии


(подпись) _____ Е.В. Никифорова

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта по специальности среднего
профессионального образования

31.02.05 Стоматология ортопедическая
приказ Министерства образования и
науки РФ от «11» августа 2014г. № 972

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
	1.1 Область применения рабочей программы.....	4
	1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
	1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины	4
	1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины.....	5
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
	2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
	2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
	2.3 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.....	11
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
	3.1 Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины.....	12
	3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
	4.1 Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.....	15
	4.2 Рекомендации по использованию оценочных средств.....	16
5	ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ.....	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» относится к обязательной части образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 31.02.05 Стоматология ортопедическая.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки специалистов среднего звена.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу, изучается на I курсе, в I семестре.

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

Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области математики.

Таблица 1 – Результаты освоения учебной дисциплины

Код компетенции	Формулировка компетенции	Умения, знания
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<i>Умения:</i> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; <i>Знания:</i> - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
ПК 1.1.	Изготавливать съемные пластиночные протезы при частичном отсутствии зубов.	
ПК 1.2.	Изготавливать съемные пластиночные протезы при полном отсутствии зубов.	
ПК 1.3.	Производить починку съемных пластиночных протезов.	
ПК 1.4.	Изготавливать съемные имедиат-протезы.	
ПК 2.1.	Изготавливать пластмассовые коронки и мостовидные протезы.	
ПК 2.2.	Изготавливать штампованные металлические коронки и штампованно-паяные мостовидные протезы.	
ПК 2.3.	Изготавливать культевые штифтовые вкладки.	
ПК 2.4.	Изготавливать цельнолитые коронки и мостовидные зубные протезы.	
ПК 2.5.	Изготавливать цельнолитые коронки и мостовидные зубные протезы с облицовкой.	

ПК 3.1.	Изготавливать литые бюгельные зубные протезы с кламмерной системой фиксации.	• основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; • основы интегрального и дифференциального исчисления.
ПК 4.1.	Изготавливать основные элементы ортодонтических аппаратов.	
ПК 4.2.	Изготавливать основные съемные и несъемные ортодонтические аппараты.	
ПК 5.1.	Изготавливать основные виды челюстно-лицевых аппаратов при дефектах челюстно-лицевой области.	
ПК 5.2.	Изготавливать лечебно-профилактические челюстно-лицевые аппараты (шины).	

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося **48** часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка - **32** часа,
- самостоятельная работа обучающегося - **16** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2 – Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
Теоретические занятия	16
Практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в I семестре</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Таблица 3 – Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Кол-во часов	Уровень освоения
Раздел 1. Математический анализ.			15	
Тема 1.1. Дифференциальное исчисление.	<i>Содержание учебного материала</i>		6	1, 2
	1	Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных.		
	2	Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Обоснование производных элементарных и сложных функций, обратных функций.		
	3	Изучение производной при исследовании функций и построения графиков. Определение функции нескольких переменных.		
	4	Частные функции.		
	<i>Практическое занятие</i>		4	
	1	Дифференцирование функции, исследование функций и построение графиков.		
Тема 1.2. Интегральное исчисление.	<i>Содержание учебного материала</i>		3	2
	1	Первообразная функция и неопределенный интеграл.		
	2	Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Методы интегрирования.		
	3	Основные свойства определенных интегралов Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла.		
	4	Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел.		
	5	Составление дифференциальных уравнений на простых задачах.		
		Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	<i>Практические занятия</i>			
	1	Вычисление неопределённого интеграла.		
	2	Вычисление определённого интеграла, площадей плоских фигур, объёмов тел.		
	3	Обыкновенные дифференциальные уравнения в частных производных		

	Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление определённых интегралов и площадей плоских фигур с записью решения в рабочую тетрадь.		2	
Раздел 2. Последовательности и ряды			4	
Тема 2.1. Последовательности пределы и ряды	Содержание учебного материала		4	2
	1	Числовая последовательность. Пределы функций и последовательности.		
	2	Обоснование сходимости и расходимости рядов. Разложение функций в ряд Маклорена. Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности.		
	3	Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов. Признак Даламбера.		
	Практическое занятие			
1	Вычисление пределов последовательности и функции.			
Раздел 3. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении.			20	
Тема 3.1 Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика.	Содержание учебного материала		3	2
	1	Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.		
	2	Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.		
	Практическое занятие			
	1	Построение графов. Решение комбинаторных задач.		
Тема 3.2 Основные понятия теории вероятности и математической статистики.	Содержание учебного материала		6	2
	1	Определение вероятности события. Изложение основных теорем и формул вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности.		
	2	Случайные величины. Дисперсия случайной величины.		

	Практическое занятие		3	
	1	Вычисление вероятности событий.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Написание рефератов по теме: «Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении».			
Тема 3.3 Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Математическая статистика и её связь с теорией вероятности. Основные задачи и понятия математической статистики.		
	2	Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы.		
	3	Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки. Статистическая совокупность, её элементы, признаки.		
	4	Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований.		
	5	Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.		
	Практическое занятие		4	
1	Построение полигонов частот и гистограмм.			
Самостоятельная работа обучающихся: Составление математических задач по медицинской статистике.				
Раздел 4. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского работника.			9	

Тема 4.1 Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала.	Содержание учебного материала		3	2
	1	Определение процента. Решение трёх видов задач на проценты. Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Расчёт процентной концентрации растворов.		
	2	Газообмен в лёгких. Показатели сердечной деятельности.		
	3	Расчёт прибавки роста и массы детей. Способы расчёта питания. Оценка пропорциональности развития ребенка, используя астрометрические индексы.		
	4	Перевод одних единиц измерения в другие.		
	Практическое занятие		3	
	1	Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.		
Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение типовых расчетов.			3	
Тема 4.2 Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности	Содержание учебного материала		3	2
	1	Дифференцирование функций.		
	2	Вычисление определенных интегралов.		
	3	Решение дифференциальных уравнений.		
	4	Решение комбинаторных задач.		
	Практическое занятие		3	
	1	Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности. Тестирование.		
Всего:			48	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

2.3 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В целях реализации компетентного подхода при преподавании учебной дисциплины «Математика» используются современные образовательные технологии: информационные технологии (компьютерные презентации), технологии развивающего обучения, технологии проблемного обучения (проблемное изложение, эвристическая беседа, исследовательский метод. В сочетании с самостоятельной работой обучающихся для формирования и развития общих компетенций применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, разбор конкретных ситуаций, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний и умений используется просмотр и оценка практических работ, выполненных обучающимися на занятиях в аудитории и выполненных самостоятельно во внеаудиторное время. Для проведения промежуточной аттестации используется устные, письменные или комбинированные способы оценки уровня достижения результатов освоения учебной дисциплины.

Основное содержание теоретической части излагается на лекционных занятиях, которые выполняют пять основных функций: информационную (сообщение новых знаний), развивающую (развитие познавательных процессов, памяти, мышления), воспитывающую (воспитание профессиональных и личностных качеств, формирование взглядов, убеждений, мировоззрения), стимулирующую (развитие познавательных и профессиональных интересов), координирующую (координация с другими видами занятий).

Важной частью учебной дисциплины являются практические занятия и самостоятельная работа, рекомендации по проведению которых представлены в соответствующих методических рекомендациях, являющихся составной частью учебно-методического комплекса. Также закрепить теоретический материал, выработать навыки самостоятельной аналитической и практической работы и сформировать более глубокую систему знаний помогает знакомство с основной и дополнительной литературой по данной дисциплине.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: столы, стулья для преподавателя и студентов, шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации, доска классная.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор.

Учебно-наглядные пособия: схемы, таблицы, слайды.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Омельченко, В. П. Математика / Омельченко В. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-4028-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440285.html> (дата обращения: 30.08.2019). - Режим доступа : по подписке.
2. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11546-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/445570> (дата обращения: 31.08.2019).

б) Дополнительная литература:

1. Башмаков М. И. Математика : задачник : учеб. пособие для сред. проф. образования. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 416 с. : ил. - (Профессиональное образование, Общеобразовательные дисциплины). - ISBN 978-5-4468-1160-1
2. Башмаков М. И. Математика : учебник для сред. проф. образования. - 10-е изд., стер. - Москва: Академия, 2014. - 256 с. : ил. - (Профессиональное образование, Общеобразовательные дисциплины). - ISBN 978-5-4468-2339-0
3. Богомолов Н. В. Математика : учебное пособие для студентов среднего профессионального образования. - 6-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2010, 2009. - 395 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-358-08334-9
4. Гилярова М. Г. Математика для медицинских колледжей. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2011. - 411 с. - (Медицина). - Библиогр.: с. 410-411. - ISBN 978-5-222-17480-7
5. Григорьев С.Г. Математика : учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2011 ; Москва : Академия, 2012 ; 2015. - 416 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-8364-3 : 391.34. - ISBN 978-5-7695-9269-0
6. Омельченко В.П. Математика : учеб. пособие. - Изд. 4-е, испр. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. - 380 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-222-15578-3 (в пер.)

в) Программное обеспечение

2019/2020 учебный год

Наименование программного продукта	Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
Microsoft Imagine (Microsoft Azure Dev Tools for Teaching) Standard	Договор №243/ю, 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212	19.12.2018
Антиплагиат. Вуз.*	Договор №1180/22/ЕП(У)20-ВБ	10.02.2020
Подписка Microsoft Office 365	свободно распространяемое для вузов	-
Adobe Acrobat	свободно распространяемое	-
Teams	свободно распространяемое	-
Skype	свободно распространяемое	-
Zoom	свободно распространяемое	-

* отечественное производство

г) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

2019/2020 учебный год

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru	Договор № 3756/53/ЕП (У) 18 от 11.01.2019	11.01.2019-10.01.2020
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
База данных электронной библиотечной системы «Электронная библиотека технического ВУЗа» www.studentlibrary.ru * «Медицина. Здравоохранение ВО»	Договор №103СЛ/08/ЕП(У)18 от 01.05.2018	01.05.2018-31.12.2018
Электронная библиотека «Grebennikov» https://grebennikon.ru/	№ 86/ИА/17/157/0 от 25.12.2017	31.12.2018
Электронная база данных «Polpred.com Обзор СМИ» https://www.polpred.com	Договор № 0218-в/041ЕП(У)18 от 06.03.2018	31.01.2019
Электронная библиотечная система ООО ИВИС. Тематическая база «Вестники МГУ» https://dlib.eastview.com/browse/udb/1	Договор № 286-П/158/0 от 25.12.2017	31.12.2018
Электронная библиотечная система ООО АЙБУКС https://ibooks.ru/	Договор №23-10/16К/051ЕП(У)17 от 06.03.2017	31.12.2018
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022

Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prilib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-

*автоматический синтезатор речи для слабовидящих и незрячих студентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

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

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме контрольных работ.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в I семестре в форме дифференцированного зачета.

Таблица 4 – Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых общих и профессиональных компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	ОК 4,5 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.5, 3.1, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	- оценка результатов при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности; - тестирование
Усвоенные знания: значение математики в области профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;	ОК 4,5 ПК 1.1-1.4, 2.1-2.5, 3.1, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	- оценка правильности и точности знания основных математических понятий; - оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов, таблиц; - оценка устных ответов на практических занятиях;
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;		- оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; - оценка результатов работы на практических занятиях
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;		оценка выполнения рефератов, проектов, типовых расчетов
основы интегрального и дифференциального исчисления		оценка результатов работы на практических занятиях

		Методы оценки результатов обучения: <i>мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся;</i> традиционная система оценок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая оценка
--	--	---

4.2 Рекомендации по использованию оценочных средств

А) Контрольная работа

Контрольная работа №1

Дисциплина ЕН.01. «Математика».

Специальность 31.02.05 Стоматология ортопедическая

Раздел 1.

Тема 1.1 Дифференциальное исчисление функции одной переменной.

Тема 1.2 Интегральное исчисление функции одной переменной

Раздел 2

Тема 2.1 Последовательности и ряды.

Наименование оценочного средства: Контрольная работа №1.

Время на выполнение: 2 часа.

Критерии оценки заданий:

- отлично: выполнение задания 1, 2,3,4,5.
- хорошо: выполнение задания 1, частично 2,3,4
- удовлетворительно: выполнение задания 1,3,4.

Перечень заданий:

1. Найти y' , если $y = \arcsin \frac{2x^2}{1+x^4}$.
2. Вычислить интегралы 1) $\int \frac{x^2 - 7\sqrt{x}}{x^3} dx$;
2) $\int \frac{2dx}{x+3}$;
3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 2 - x^4, y = x^2$.
4. Найти предел функции : $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - x - 1}{x^2 - 1}$.
5. Исследовать сходимость рядов: 1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{3^n * n}$ 2) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n-1}{2n+5}$.

Б) Дифференцированный зачет

Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачету

1. Дать определение производной функции.
2. Перечислить основные правила дифференцирования.
3. Перечислить производные основных элементарных функций.
4. Необходимые и достаточные условия возрастания и убывания функции.
4. Достаточное условие существования экстремума функции.
5. Дать определение первообразной функции.
6. Основные методы интегрирования.
7. Определенный интеграл. Геометрический смысл.
8. Сформулировать определение предела функции в точке и бесконечности.
9. Перечислить виды неопределенностей и способы их раскрытия.
10. Что называется непрерывностью функции в точке?
11. Перечислить виды точек разрыва.
12. Признаки сходимости и расходимости рядов.
13. Определение операций над множествами.
14. Классическое определение вероятности.
15. Формулы для вычисления числа размещений, перестановок, сочетаний.
16. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
17. Формула полной вероятности.
18. Понятие дискретной случайной величины и законы ее распределения.
19. Предмет математической статистики.
20. Генеральная совокупность. Выборка.
21. Объем выборки. Размах выборки.
22. Понятие вариационного ряда.
23. Понятие частоты значения выборки. Статистический ряд.
24. Выборочное распределение
25. Полигон частот. Полигон относительных частот.
26. Гистограмма.
27. Выборочное математическое ожидание.
28. Выборочная дисперсия.
29. Санитарная статистика.
30. Статическая совокупность.
31. Общий показатель рождаемости.
32. Общий показатель смертности.
33. Методы обработки результатов медико-биологических исследований.

Критерии оценки:

Оценка «5» ставится, если студент: 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «4» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «3» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

**5. Лист внесения изменений
по дисциплине «Математика»**

№	Номер и дата распорядительного документа о внесении изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	Ф.И.О. лица, ответственного за изменение	Подпись
1	Протокол заседания ПЦК № 1 от «31» августа 2020 г.	30.08.2020г.	Актуализация частей а, в, г пункта 3.2 рабочей программы	Петрова Ю.Ю.	
2	Протокол заседания ПЦК № 1 от «31» августа 2021 г.	30.08.2021г.	Актуализация частей а, б, в, г пункта 3.2 рабочей программы	Петрова Ю.Ю.	

Содержание изменений:

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для 2020/2021 учебного года

а) Основная литература:

1. Омельченко, В. П. Математика / Омельченко В. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-4028-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440285.html> (дата обращения: 30.08.2020). - Режим доступа : по подписке.
2. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/459024> (дата обращения: 30.08.2020). - Режим доступа : по подписке.

в) Программное обеспечение

2020/2021 учебный год

Наименование программного продукта	Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
Microsoft Imagine (Microsoft Azure Dev Tools for Teaching) Standard	Договор №243/ю, 370aef61-476a-4b9f-bd7c- 84bb13374212	19.12.2018
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999. Node 1 year Educational Renewal License*	Договор №148/ЕП(У)20-ВБ, 1C1C-200914-092322-497-674	11.09.2020
ABBY FineReader PDF 15Business. Версия для скачивания (годовая лицензия с академической скидкой)*	Договор №191/Ю	16.11.2020
Zbrush Academic Volume License	Договор №209/ЕП(У)20-ВБ	30.11.2020
Academic VMware Workstation 16 Pro for Linux and Windows, ESD	Договор №211/ЕП(У)20-ВБ, 25140763	03.11.2020
Acronis Защита Данных для рабочей станции, Acronis Защита Данных Расширенная для физического сервера	Договор №210/ЕП (У)20-ВБ, Ax000369127	03.11.2020
Adobe План CreativeCloud — Все приложения для высших учебных заведений — общее устройство	Договор №189/ЕП (У)20-ВБ, Договор №190/ЕП (У)20-ВБ, 9A2A4D80A506D427A09A	13.10.2020
Substance Education	Договор №216/ЕП(У)20-ВБ, Договор №217/ЕП(У)20-ВБ	16.11.2020
Zoom	Договор №363/20/90/ЕП(у)20-ВБ	04.06.2020
Антиплагиат. Вуз.*	Договор №3341/12/ЕП(У)21-ВБ	29.01.2021
Подписка Microsoft Office 365	свободно распространяемое для вузов	-
Adobe Acrobat	свободно распространяемое	-
Teams	свободно распространяемое	-
Skype	свободно распространяемое	-
Zoom	свободно распространяемое	-

* отечественное производство

г) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

2020/2021 учебный год

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru	Договор № 71/ЕП (У) 19 от 25.12. 2019	01.01.2020-31.12.2020
	Договор № 4431/05/ЕП(У)21 от 17.03.2021	31.12.2021
Электронная база данных «Издательство Лань» https://e.lanbook.com *	Договор № 72/ЕП (У)19 от 25.12.2019	10.01.2021
База данных электронной библиотечной системы «Электронная библиотека технического ВУЗа» www.studentlibrary.ru * «Медицина. Здравоохранение ВО/(ВПО)»	Договор № 197СЛ/11-2019/70/ЕП/(У)19 от 24.12.2019	01.01.2020-31.12.2020
	Договор № 256СЛ/11-2020 от 17.03.2021	01.01.2021-31.12.2021
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prilib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-

Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-

*автоматический синтезатор речи для слабовидящих и незрячих студентов.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для 2021-2022 учебного года

а) Основная литература:

1. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/459024> (дата обращения: 30.08.2021). - Режим доступа : по подписке.

б) Дополнительная литература:

2. Башмаков М. И. Математика : задачник : учеб. пособие для сред. проф. образования. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 416 с. : ил. - (Профессиональное образование, Общеобразовательные дисциплины). - ISBN 978-5-4468-1160-1
3. Башмаков М. И. Математика : учебник для сред. проф. образования. - 10-е изд., стер. - Москва: Академия, 2014. - 256 с. : ил. - (Профессиональное образование, Общеобразовательные дисциплины). - ISBN 978-5-4468-2339-0
4. Богомолов Н. В. Математика : учебное пособие для студентов среднего профессионального образования. - 6-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2010, 2009. - 395 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-358-08334-9
5. Гилярова М. Г. Математика для медицинских колледжей. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2011. - 411 с. - (Медицина). - Библиогр.: с. 410-411. - ISBN 978-5-222-17480-7
6. Григорьев С.Г. Математика : учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2011 ; Москва : Академия, 2012 ; 2015. - 416 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-8364-3 : 391.34. - ISBN 978-5-7695-9269-0
7. Григорьев С.Г. Математика : учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2015. - 416 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-8364-3 : 391.34. - ISBN 978-5-7695-9269-0
8. Омельченко В.П. Математика : учеб. пособие. - Изд. 4-е, испр. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. - 380 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-222-15578-3 (в пер.)
9. Омельченко, В. П. Математика / Омельченко В. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-9704-4028-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440285.html> (дата обращения: 30.08.2021). - Режим доступа : по подписке.

в) Программное обеспечение

2021/2022 учебный год

Наименование программного продукта	Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
Microsoft Imagine (Microsoft Azure Dev Tools for Teaching) Standard	Договор №243/ю, 370aef61-476a-4b9f-bd7c- 84bb13374212	19.12.2018

ABBYY FineReader PDF 15 Business. Версия для скачивания (годовая лицензия с академической скидкой)*	Договор №191/Ю	16.11.2020
Zbrush Academic Volume License	Договор №209/ЕП(У)20-ВБ	30.11.2020
Academic VMware Workstation 16 Pro for Linux and Windows, ESD	Договор №211/ЕП(У)20-ВБ, 25140763	03.11.2020
Acronis Защита Данных для рабочей станции, Acronis Защита Данных. Расширенная для физического сервера	Договор №210/ЕП (У)20-ВБ, Ах000369127	03.11.2020
Антиплагиат. Вуз.*	Договор №3341/12/ЕП(У)21-ВБ	29.01.2021
Подписка Microsoft Office 365	свободно распространяемое для вузов	-
Adobe Acrobat	свободно распространяемое	-
Teams	свободно распространяемое	-
Skype	свободно распространяемое	-
Zoom	свободно распространяемое	-

* отечественное производство

г) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

2021/2022 учебный год

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru	Договор № 4431/05/ЕП(У)21 от 17.03.2021	31.12.2021
Электронная библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru **	Договор № 7504/20 от 17.03.2021	31.12.2021
Электронная база данных «Издательство Лань» https://e.lanbook.com *	Договор № 37/ЕП(У)21 от 17.03.2021	11.01.2022
База данных электронной библиотечной системы «Электронная библиотека технического ВУЗа» www.studentlibrary.ru * «Медицина. Здравоохранение ВО»	Договор № 256СЛ/11-2020 от 17.03.2021	01.01.2021-31.12.2021
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prilib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-

Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-

*автоматический синтезатор речи для слабовидящих и незрячих студентов;

**версия сайта для слабовидящих, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 52872-2012 «Интернет ресурсы. Требования доступности для инвалидов по зрению».