

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
воспитательной работе

 Е.С. Богомолова

«10» июня 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ЕН.01. МАТЕМАТИКА

Специальность: **33.02.01 ФАРМАЦИЯ**

Кафедра: **МЕДИЦИНСКОЙ БИОФИЗИКИ**

Форма обучения: **ОЧНО-ЗАОЧНАЯ**

Нижний Новгород
2022

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации (Приказ № 449 от 13.07.2021).

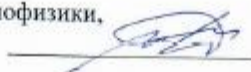
Составители рабочей программы:

Иудин Д.И. - заведующий кафедрой медицинской биофизики, д.ф.-м.н., д.б.н., профессор.
Малиновская С.Л. - доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры медицинской биофизики;

Программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
медицинской биофизики

протокол № 7 от «10» июня 2022 г.

Заведующий кафедрой медицинской биофизики,
д.ф.-м.н., д.б.н., профессор



/ Д.И. Иудин /

«10» июня 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ

«10» июня 2022г.


(подпись)

/О.М. Московцева/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(наименование дисциплины)

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 33.02.01 Фармация.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу и изучается в течение 1 семестра.

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

Цель освоения дисциплины – участие в формировании:

- общих компетенций (ОК 01 – 04, 09);
- профессиональных компетенций (ПК 1.1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций, а также достижения личностных результатов:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	иметь практический опыт
1.	ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	основы математического анализа; применение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ.	используя принципы математического анализа, решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	
2.	ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	основы дискретного анализа, теории вероятностей и математической статистики.	определять цель, задачи, методы и формы для конкретного статистического наблюдения; устанавливать классификационные и группировочные признаки; выполнять расчеты статистических показателей.	

3	ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	
4	ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
5	ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	
6	ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	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	
7	ПК 1.1.	Организовывать подготовку помещений фармацевтической организации для осуществления фармацевтической деятельности	- виды и назначения журналов, используемых при осуществлении фармацевтической деятельности; - перечень товаров, разрешенных к продаже в аптечных организациях наряду с лекарственными препаратами;	- пользоваться контрольно-измерительными приборами, расчетно-кассовым оборудованием и прочим оборудованием, предназначенным для осуществления фармацевтической деятельности; - пользоваться специализированными программами и продуктами информационных систем и производить необходимые расчеты;	подготовка помещений фармацевтической организации для осуществления фармацевтической деятельности
Личностные результаты реализации программы воспитания <i>(дескрипторы)</i>			Код личностных результатов реализации программы воспитания		
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.			ЛР 1		
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.			ЛР 2		
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного			ЛР 4		

«цифрового следа».	
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15
Способный планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	ЛР 16
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Осуществляющий поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 21
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать помощь каждому кто в ней нуждается.	ЛР 25

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	30
в том числе:	
лекции	6
практические занятия	24
лабораторные работы	<i>не предусмотрены</i>
курсовые работы	<i>не предусмотрены</i>
консультации	<i>не предусмотрены</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
Промежуточная аттестация в форме	<i>дифференцированного зачета</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение в учебную дисциплину.	Содержание теоретического учебного материала <u>Значение математики в области профессиональной деятельности.</u>		1
	Самостоятельная работа обучающихся Написание реферата по теме « <i>Применение математики в фармакологии</i> »	2	
Раздел 1.	МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.	20	2
Тема 1.1. Функция. Предел функции.	Содержание теоретического учебного материала <u>Понятие функции. Способы задания, свойства.</u> 1. Простейшие элементарные функции. 2. Предел функции. Теоремы о пределах. 3. Понятие непрерывности функции.		2
	Практическое занятие № 1 Основные виды элементарных функций и их свойства. Предел функции. Основные теоремы о пределах.	1 оч	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа над учебным материалом: отработка изучаемого материала по печатным и электронным источникам, написание конспекта.	4	
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление.	Содержание теоретического учебного материала <u>Дифференциальное исчисление.</u> 1. Производная функции одной переменной. Стандартные производные. Правила взятия производных. 2. Геометрический и механический смысл первой производной. Применение производных к исследованию функций. 3. Производные высших порядков. Производная сложной функции. 4. Дифференциал функции. Аналитический и геометрический смысл дифференциала. 5. Производные от функции двух и более переменных. 6. Частные производные, частные и полный дифференциалы от функции нескольких переменных.		2

	<p>Практическое занятие № 2 Исследование функций методами дифференциального счисления (производные и дифференциалы функций одной переменной, производная сложной функции). Основы дифференциального счисления (частные производные и частные дифференциалы функций двух и более переменных, полный дифференциал).</p>	3 оч	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров по темам: <i>«Производная функции», «Дифференциал функции»</i>. Конспектирование материала по темам: <i>«Производная функции», «Дифференциал функции»</i>.</p>	4	
<p>Тема 1.3. Интегральное исчисление.</p>	<p>Содержание теоретического учебного материала <u>Интегральное исчисление.</u> 1. Неопределенный интеграл. Первообразная. Таблица стандартных интегралов. 2. Правила взятия неопределённых интегралов. Основные свойства неопределенного интеграла. 3. Метод непосредственного интегрирования, метод подстановки. 4. Понятие определенного интеграла, его геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. 5. Применение определенного интеграла для решения прикладных задач. 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Порядок уравнения. Общее и частные решения дифференциального уравнения. 7. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.</p>	2	
	<p>Практическое занятие № 3 Неопределенный интеграл. Решение задач на применение основных методов интегрирования. Вычисление определенного интеграла. Применение определенного интеграла для решения прикладных задач: вычислению площадей плоской фигур, объемов тел. Исследование физических процессов с помощью дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.</p>	4 оч	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Отработка изучаемого материала по печатным и электронным источникам, решение задач по темам: 1. <i>«Геометрические приложения определенного интеграла»</i>. 2. <i>«Примеры решения дифференциальных уравнений, описывающих медико-биологические процессы»</i>.</p>	4	

Раздел 2.	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И РЯДЫ.	6	2
Тема 2.1. Последовательности и ряды.	Содержание теоретического учебного материала 1. Числовые ряды. Признаки сходимости числовых рядов. Интегральный признак Коши. Признак Даламбера. 2. Абсолютная и неабсолютная сходимость знакопеременного ряда. 3. Функциональные ряды. Ряды Тейлора. Ряд Маклорена. 4. Действия со степенными рядами. Ряды Фурье.		
	Практическое занятие № 4 Вычисление пределов последовательности и функции.	2 д	
	Самостоятельная работа обучающихся Отработка изучаемого материала по печатным и электронным источникам. Выполнение индивидуальных заданий в рабочей тетради.	4	
Раздел 3.	ОСНОВЫ ДИСКРЕТНОГО АНАЛИЗА, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ.	28	2
Тема 3.1. Множества. Основные понятия графов. Комбинаторика.	Содержание теоретического учебного материала 1. Множества. Операции с множествами. 2. Основные понятия графов. Элементы и виды графов. 3. Комбинаторика.		
	Практическое занятие №5 Построение графов. Решение комбинаторных задач.	4 оч	
	Самостоятельная работа обучающихся Отработка изучаемого материала по печатным и электронным источникам, решение задач по теме: «Решение комбинаторных задач».	8	
Тема 3.2. Основные понятия теории вероятности и математической статистики.	Содержание теоретического учебного материала 1. Случайные события и случайные величины, их классификация. Ожидаемые события. 2. Частоты и относительные частоты ожидаемых событий. Вероятность. Классическое и статистическое определения вероятности. 3. Теорема сложения для несовместных событий. Теорема умножения для независимых событий. 4. Условная вероятность. Полная вероятность. Формула Байеса. Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины, их свойства.		

	<p>5. Функции распределения вероятностей появления дискретной случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.</p> <p>6. Фундаментальные статистические распределения медицинских данных (Бернулли, Пуассона, нормальное). Критерии нормального распределения.</p> <p>7. Оценка необходимого числа повторных испытаний для надежного исследования. Вероятность попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Стандартные интервалы (1-σ, 2-σ, 3-σ интервалы).</p>		
	Лекция № 1. Основы теории вероятностей и математической статистики.	2	
	<p>Практическое занятие №6 <i>Основы теории вероятностей:</i> - вероятности и относительные частоты случайных событий и случайных величин; - условные вероятности, полная вероятность, теорема Байеса.</p>	2 д	
	<p>Практическое занятие №7 <i>Изучение характеристик фундаментальных статистических распределений:</i> - графики вариационных рядов (полигон частот, гистограмма, кумулята); - математическое ожидание, дисперсия, вероятность появления случайной величины в заданном интервале; - вероятность попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал; - доверительный интервал и доверительная вероятность, стандартные интервалы (1-σ, 2-σ, 3-σ интервалы).</p>	4 оч	
	Лекция № 2. Изучение характеристик фундаментальных статистических распределений.	2	
	<p>Практическое занятие №8 <i>Изучение характеристик фундаментальных статистических распределений:</i> - нормального; - Бернулли; - Пуассона.</p>	2 д	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отработка изучаемого материала по печатным и электронным источникам, решение задач по теме: «Основные понятия теории вероятности и математической статистики». 2. Выполнение домашних заданий, упражнений в рабочих тетрадях: выполнение типовых расчетов. 	4	

Раздел 4.	ОСНОВНЫЕ ЧИСЛЕННЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.	8	3
Тема 4.1. Применение математических методов в профессиональной деятельности фармацевтов	Содержание теоретического учебного материала 1. Решение задач с медицинским содержанием в профессиональных модулях. 2. Определение процента. Решение задач на проценты. 3. Составление и решение пропорций. Расчет процентной концентрации раствора. 4. Математическая обработка результатов полученных измерений.		
	Лекция № 3. Описательная статистика: основные понятия.	2	
	Практическое занятие № 9 Решение профессионально-направленных прикладных задач. Тестирование.	2 д	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий, упражнений в рабочих тетрадях - выполнение типовых расчетов. Подготовка к тестированию, к рубежному контролю.	4	
	ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ.		
	ВСЕГО	64	

(Уровни усвоения: В фундаментальных документах ФГОС СПО фигурируют 3 уровня усвоения учебного материала: 1-ознакомительный, т.е. узнавание ранее изученных объектов, свойств; 2-репродуктивный, т.е. выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством преподавателя; 3-продуктивный, т.е. планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

1. Для проведения лекций имеются:

- лекционные аудитории БФК (большой и малый залы);
- лекционная аудитория Морфологического корпуса;
- лекционная аудитория общежития №3;
- лекционная аудитория корпуса №9.

2. Для проведения практических занятий на базе корпуса № 2 (БФК) имеется:

4 специально оборудованные помещения (аудитории) для проведения семинаров и практических занятий при изучении дисциплин;
в том числе 4 дисплейных класса.

Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

1. Учебные аудитории, снабженные:

учебными досками, учебной мебелью, методическими материалами, ПК, мультимедиа-проектором, ноутбуками, доступом в Интернет.

2. Набор экспериментального оборудования:

1. Персональные компьютеры ТСN.
2. Мониторы BENQ.
3. Принтер лазерный.
4. Ноутбуки.

5. Видеолекции.
6. Видеофильмы к лабораторным работам.
7. Презентации лекций.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Перечень основной литературы*:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров или ссылка на электронный вариант (ВЭБС)**	
		на кафедре	в библиотеке
1.	Омельченко В. П. Математика : учебник Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 304 с. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970460047.html	-	Электронный ресурс

2.	Бондаренко П. С., Горелова Г.В., Кацко И.А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие - Москва : КНОРУС, 2019: 390 с. (Бакалавриат) Электронный ресурс: https://kubsau.ru › upload › iblock	-	Электронный ресурс
----	---	---	--------------------

* - не старше 5 лет

** - Внутренняя электронная библиотечная система университета

3.2.2. Перечень дополнительной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров или ссылка на электронный вариант (ВЭБС)	
		на кафедре	в библиотеке
1.	Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие – 12-е изд., Учебник для СПО - М.: Издательство Юрайт, 2016:1920 с.	-	Электронный ресурс
2.	Монич В.А., Малиновская С.Л. Методы математического анализа. Нижний Новгород: Изд-во ПИМУ. 2018: 191 с.	15	777
3.	Монич В.А., Малиновская С.Л. Основы теории вероятности и описательной статистики. Нижний Новгород: Изд-во ПИМУ.2018: 167 с.	15	154
4.	Монич В.А., Малиновская С.Л. Статистические методы обработки данных. Нижний Новгород: Изд-во ПИМУ.2018: 153 с.	15	155
5.	Монич В.А., Малиновская С.Л. Функции. Ряды. Нижний Новгород: Изд-во ПИМУ. 2018: 94 с.	-	187
6.	Морозов Ю.В. Основы высшей математики и статистики. Москва: Медицина. 2004: 232 с.	-	83

3.2.3. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

3.2.3.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)

<i>Наименование электронного ресурса</i>	<i>Краткая характеристика (контент)</i>	<i>Условия доступа</i>	<i>Количество пользователей</i>
Внутренняя электронно-библиотечная система (ВЭБС) ПИМУ http://81.18.133.188/login.php	Полнотекстовая база данных учебных и научных изданий. Основной контент: труды сотрудников ПИМУ	С любого компьютера и мобильного устройства, находящегося в сети Интернет, по паролю и логину	не ограничено

3.2.3.2. Электронные образовательные ресурсы, приобретаемые университетом*

№	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1	БД «Медицина. Здравоохранение (ВПО)» (ЭБС «Консультант студента») http://www.studmedlib.ru/	Учебная литература и дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего медицинского и фармацевтического образования	с любого компьютера и мобильного устройства, находящегося в сети Интернет, по паролю и логину	не ограничено
2	БД «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» http://www.rosmedlib.ru/	Научные медицинские издания (национальные руководства, клинические рекомендации, монографии и др.)	с любого компьютера и мобильного устройства, находящегося в сети Интернет, по паролю и логину	не ограничено
3	Электронно-библиотечная система «BookUp» https://www.books-up.ru/	Научная и учебная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий	с любого компьютера и мобильного устройства, находящегося в сети Интернет, по паролю и логину	не ограничено
4	Интегрированная информационно-библиотечная система (ИБС) научно-образовательного медицинского кластера ПФО «Средневолжский» https://pimunn.ru/lib#rec64131355	Электронные копии изданий из фондов библиотек-участниц кластера (медицинские университеты Казани, Перми, Ижевска, Кирова; Ульяновский государственный университет).	с любого компьютера и мобильного устройства, находящегося в сети Интернет, по паролю и логину	не ограничено
5	Электронные периодические издания 1. на платформе eLIBRARY.RU: https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp 2. на платформе East View: https://dlib.eastview.com/browse	Отечественные электронные периодические издания по медицине и биологии	1. с любого компьютера и мобильного устройства, находящегося в сети университета 2. с любого компьютера и мобильного устройства, находящегося в сети Интернет, по паролю и логину	не ограничено

3.2.3.3 Ресурсы открытого доступа

№	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа
1.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) http://feml.scsml.rssi.ru/feml	Полнотекстовые электронные копии печатных изданий, и самостоятельные оригинальные электронные издания по медицине и биологии.	С любого компьютера и мобильного устройства, находящегося в сети Интернет
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/defaultx.asp	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты научных публикаций, в том числе электронные версии российских научных журналов.	С любого компьютера и мобильного устройства, находящегося в сети Интернет
3.	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка https://cyberleninka.ru/about	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и ближнего зарубежья.	С любого компьютера и мобильного устройства, находящегося в сети Интернет
4.	Национальная электронная библиотека https://нэб.рф/	Полнотекстовые электронные копии произведений по широкому спектру знаний.	С любого компьютера и мобильного устройства, находящегося в сети Интернет. Произведения, ограниченные авторским правом, доступны только с компьютеров научной библиотеки.

3.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п. п.	Программное обеспечение	кол-во лицензий	Тип программного обеспечения	Производитель	Номер в едином реестре российского ПО	№ и дата договора
1	WEBINAR (ВЕБИНАР)		Платформа для онлайн мероприятий	ООО "ВЕБИНАР ТЕХНОЛОГИИ"	3316	17-ЗК от 28.04.2022
2	Wtware	100	Операционная система тонких клиентов	Ковалёв Андрей Александрович	1960	2471/05-18 от 28.05.2018
3	МойОфис Стандартный. Лицензия Корпоративная на пользователя	220	Офисное приложение	ООО "НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"	283	без ограничения с правом на получение

	для образовательных организаций, без ограничения срока действия, с правом на получение обновлений на 1 год.					обновлений на 1 год.
4	Trusted.Net	10000	Средства управления доступом к информационным ресурсам	ООО "Цифровые технологии"	1798	218 от 13.12.2021
5	LibreOffice		Офисное приложение	The Document Foundation	Свободно распространяемое ПО	
6	Windows 10 Education	700	Операционные системы	Microsoft	Подписка Azure Dev Tools for Teaching	
7	«КриптоПро CSP» версии 5.0, 4332; «КриптоПро CSP» версии 5.0, 8835	306	Средства криптографической защиты информации и электронной подписи	ООО "КРИПТОПРО"	4332	12-305 от 28.12.21
8	Яндекс.Браузер		Браузер	ООО «ЯНДЕКС»	3722	

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Коды компетенций	Оценочные средства		
					виды	Кол-во контрол. вопросов	кол-во тестовых заданий
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	1	Контроль освоения темы	Математический анализ.	ОК 1-4, 9-11 ПК – 1,1	Тесты	20	Неограниченно(при проведении компьютерного тестирования)
					Контрольные вопросы	10	
2.	1	Контроль освоения темы	Последовательности и ряды.	ОК 1-4, 9-11 ПК – 1,1	Тесты	20	Неограниченно
					Контрольные вопросы	2	15
					Ситуационные задачи	2	20
3.	1	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Основы дискретного анализа, теории вероятностей и математической статистики.	ОК 1-4, 9-11 ПК – 1,1	Тесты	20	Неограниченно
					Контрольные вопросы	2	20
					Ситуационные задачи	2	5
4.	1	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Основные численные математические методы в профессиональной деятельности.	ОК 1-4, 9-11 ПК – 1,1	Тесты	20	Неограниченно
					Контрольные вопросы	2	10
					Ситуационные задачи	2	5
5.	1	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	ОК 1-4, 9-11 ПК – 1,1	Контрольные вопросы	2	50
					Ситуационные задачи	2	20
					Тесты	20	200