

## Аннотация к рабочей программе

### ЕН.01 МАТЕМАТИКА

основной образовательной программы среднего профессионального образования  
33.02.01 Фармация

Кафедра: **медицинской биофизики**

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ЕН.01 МАТЕМАТИКА

#### 1.1. Область применения 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 циклу и изучается в течение четвертого семестра.

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

Цель освоения дисциплины – участие в формировании:

- общих компетенций (ОК 01, 02, 03, 04);
- профессиональных компетенций (ПК 1.1)

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	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии 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	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	

		<p>витие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	<p>сти; 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>	
4	ОК 04	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	
5	ПК 1.1	<p>Организовывать подготовку помещений фармацевтической организации для осуществления фармацевтической деятельности</p>	<p>виды и назначения журналов, используемых при осуществлении фармацевтической деятельности; перечень товаров, разрешенных к продаже в аптечных организациях наряду с лекарственными препаратами;</p>	<p>- пользоваться контрольно-измерительными приборами, расчетно-кассовым оборудованием и прочим оборудованием, предназначенным для осуществления фармацевтической деятельности; пользоваться специа-</p>	<p>подготовка помещений фармацевтической организации для осуществления фармацевтической деятельности</p>

				лизированными программами и продуктами информационных систем и производить необходимые расчеты;	
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>		Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.		<b>ЛР 1</b>
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.		<b>ЛР 2</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».		<b>ЛР 4</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.		<b>ЛР 7</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>		
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
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>		
Осуществляющий поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.		ЛР 21
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</b>		
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:

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

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

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>	-	2
	Самостоятельная работа обучающихся Написание реферата по теме « <i>Применение математики в фармакологии</i> »	2	2
Раздел 1.	<b>МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.</b>		
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
	<b>Практическое занятие № 1</b> Основные виды элементарных функций и их свойства. Предел функции. Основные теоремы о пределах.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа над учебным материалом: отработка изучаемого материала по печатным и электронным источникам, написание конспекта.	4	2
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><b>Практическое занятие № 2</b>  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	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Решение примеров по темам: «<i>Производная функции</i>», «<i>Дифференциал функции</i>».  Конспектирование материала по темам: «<i>Производная функции</i>», «<i>Дифференциал функции</i>».</p>	4	2
<p><b>Тема 1.3. Интегральное исчисление.</b></p>	<p><b>Содержание теоретического учебного материала</b>  <u><i>Интегральное исчисление.</i></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><b>Практическое занятие № 3</b>  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	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  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	2

<b>Раздел 2.</b>	<b>ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И РЯДЫ.</b>		
<b>Тема 2.1. Последовательности ряды.</b>	<b>Содержание теоретического учебного материала</b> 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.	-	2
	<b>Практическое занятие № 4</b> Вычисление пределов последовательности и функции.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Отработка изучаемого материала по печатным и электронным источникам. Выполнение индивидуальных заданий в рабочей тетради.	4	2
<b>Раздел 3.</b>	<b>ОСНОВЫ ДИСКРЕТНОГО АНАЛИЗА, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ.</b>		
<b>Тема 3.1. Множества. Основные понятия графов. Комбинаторика.</b>	<b>Содержание теоретического учебного материала</b> 1. Множества. Операции с множествами. 2. Основные понятия графов. Элементы и виды графов. 3. Комбинаторика.	-	2
	<b>Практическое занятие №5</b> Построение графов. Решение комбинаторных задач.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Отработка изучаемого материала по печатным и электронным источникам, решение задач по теме: «Решение комбинаторных задач».	8	2
<b>Тема 3.2. Основные понятия теории вероятности и математической ста- тистики.</b>	<b>Содержание теоретического учебного материала</b> 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.	-	2

<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-<math>\sigma</math>, 2-<math>\sigma</math>, 3-<math>\sigma</math> интервалы).</p>		
<b>Лекция № 1.</b> Основы теории вероятностей и математической статистики.	2	2
<p><b>Практическое занятие №6</b>  <i>Основы теории вероятностей:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вероятности и относительные частоты случайных событий и случайных величин;</li> <li>- условные вероятности, полная вероятность, теорема Байеса.</li> </ul>	2	2
<p><b>Практическое занятие №7</b>  <i>Изучение характеристик фундаментальных статистических распределений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- графики вариационных рядов (полигон частот, гистограмма, кумулята);</li> <li>- математическое ожидание, дисперсия, вероятность появления случайной величины в заданном интервале;</li> <li>- вероятность попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал;</li> <li>- доверительный интервал и доверительная вероятность, стандартные интервалы (1-<math>\sigma</math>, 2-<math>\sigma</math>, 3-<math>\sigma</math> интервалы).</li> </ul>	4	2
<b>Лекция № 2.</b> Изучение характеристик фундаментальных статистических распределений.	2	2
<p><b>Практическое занятие №8</b>  <i>Изучение характеристик фундаментальных статистических распределений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормального;</li> <li>- Бернулли;</li> <li>- Пуассона.</li> </ul>	2	2
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1. Отработка изучаемого материала по печатным и электронным источникам, решение задач по теме: «Основные понятия теории вероятности и математической статистики».</p> <p>2. Выполнение домашних заданий, упражнений в рабочих тетрадях: выполнение типовых расчетов.</p>	4	2

<b>Раздел 4.</b>	<b>ОСНОВНЫЕ ЧИСЛЕННЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.</b>		
<b>Тема 4.1. Применение математических методов в профессиональной деятельности фармацевтов</b>	<b>Содержание теоретического учебного материала</b> 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.	-	2
	<b>Лекция № 3.</b> Описательная статистика: основные понятия.	2	2
	<b>Практическое занятие № 9</b> Решение профессионально-направленных прикладных задач. Тестирование.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий, упражнений в рабочих тетрадях - выполнение типовых расчетов. Подготовка к тестированию, к рубежному контролю.	4	2
<b>ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ.</b>			
<b>ВСЕГО</b>		<b>64</b>	

*(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).*

