Цуканова Валентина Николаевнв

ГБОУ СПО РА "Майкопский медицинский колледж"

Преподаватель математики и информатики

**Комплект контрольно-оценочных средств**

**для проведения текущей оценки результатов освоения учебной дисциплины**

**ЕН.01.**  **Математика**

**программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:**

**31.02.03. «Лабораторная диагностика»**

**среднего профессионального образования**

**(2 курс 4 семестр)**

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела** |
| **1.** | **ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** |
| **1.1.** | Область применения |
| **1.2.** | **Требования к результатам освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО** |
| **2.** | **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01. МАТЕМАТИКА** |
| **3.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01. МАТЕМАТИКА** |
| **4.** | КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ ОЦЕНКИ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ |
| **5.** | КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ |

**I. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

## 1.1. Область применения.

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01. Математика программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования 31.02.03 «Лабораторная диагностика».

Комплект контрольно-оценочных средств разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальностям среднего профессионального образования 31.02.03 «Лабораторная диагностика» рабочейпрограммой учебной дисциплины ЕН.01. Математика, утвержденной директором колледжа ГБОУ СПО РА «Майкопский медицинский колледж» «29» сентября 2014 г.

В состав КОС входят материалы для проведения текущего контроля, который включает в себя рубежный контроль.

**1.2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО.**

**Цель изучения данной учебной дисциплины –** обеспечение подготовки специалистов, которые будут работать в условиях динамично изменяющихся информационных технологий

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.01. Математика обучающийся должен:

**уметь:**

**У1** – решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

**знать:**

**Зн1** – значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;

**Зн2** – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

**Зн3** – основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;

**Зн4** – основы интегрального и дифференциального исчисления.

Освоение учебной дисциплины способствует формированию общих и профессиональных компетенций:

**II. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ,** **ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ**

Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине ЕН.01. Математика позволяет оценивать:

* 1. **Результаты освоения: умения, знания, общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:**

**Формируемые ПК:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 1.2. | Проводить лабораторные общеклинические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества |
| ПК 1.3. | Регистрировать результаты лабораторных общеклинических исследований |
| ПК 2.3. | Проводить общий анализ крови и дополнительные гематологические исследования; участвовать в контроле качества |
| ПК 2.4. | Регистрировать полученные результаты |
| ПК 3.2. | Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества |
| ПК 3.3. | Регистрировать результаты биохимических исследований |
| ПК.4.2. | Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества |
| ПК.4.3. | Регистрировать результаты микробиологических и иммунологических исследований |
| ПК.5.2. | Готовить препараты для лабораторных гистологических исследований биологических материалов и оценивать их качество |
| ПК.5.3. | Регистрировать результаты гистологических исследований |
| ПК.6.2. | Проводить отбор проб объектов внешней среды и продуктов питания |
| ПК.6.3. | Проводить лабораторные санитарно-гигиенические исследования. |
| ПК 6.4. | Регистрировать результаты санитарно-гигиенических исследований |

**Формируемые ОК:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |

**III. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИЦИПЛИНЫ ЕН.01.МАТЕМАТИКА**

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Предмет/Объект оценивания**  **(знания, умения, ОК, ПК)** | **Показатели**  **оценки** | **Критериии**  **оценки** | **Форма контроля и оценивания (для всей таблицы)** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **У1** – решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | **освоенные умения:**  решать прикладные задачи вобласти профессиональ но деятельности;. | **5«отлично»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **4 «хорошо»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **3 «удовлетворительно»**   * затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; * неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; * выполнение заданий при подсказке преподавателя; * затруднения в формулировке выводов.   **2 «неудовлетворительно»**   * Неправильная оценка предложенной ситуации; * отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий | **Текущий контроль в форме:**   * оценка результатов при решении прикладных задач в области професс ональной деятельности; * тестирование   **Рубежный контроль:**  в форме дифференцированного зачета в IV семестре |
| **Зн1 -** значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; | **Освоенные знания:**  значение математики в области профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; | **5«отлично»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **4 «хорошо»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **3 «удовлетворительно»**   * затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; * неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; * выполнение заданий при подсказке преподавателя; * затруднения в формулировке выводов.   **2 «неудовлетворительно»**   * Неправильная оценка предложенной ситуации; * отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий | **Текущий контроль в форме:**   * оценка правильности и точности знания основных математических понятий; * оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов, таблиц; * оценка устных ответов на практических занятиях;   **Рубежный контроль:**  в форме дифференцированного зачета в IV семестре |
| **Зн2** – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; | основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; | **5«отлично»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **4 «хорошо»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **3 «удовлетворительно»**   * затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; * неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; * выполнение заданий при подсказке преподавателя; * затруднения в формулировке выводов.   **2 «неудовлетворительно»**   * Неправильная оценка предложенной ситуации; * отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий | **Текущий контроль в форме:**   * оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; * оценка результатов работы на практических занятиях   **Рубежный контроль:**  в форме дифференцированного зачета в IV семестре |
| **Зн3** – основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; | основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; | **5«отлично»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **4 «хорошо»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **3 «удовлетворительно»**   * затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; * неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; * выполнение заданий при подсказке преподавателя; * затруднения в формулировке выводов.   **2 «неудовлетворительно»**   * Неправильная оценка предложенной ситуации; * отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий | **Текущий контроль в форме:**  оценка выполнения рефератов, проектов, типовых расчетов  **Рубежный контроль:**  в форме дифференцированного зачета во IV семестре |
| **Зн4** – основы интегрального и дифференциального исчисления. | основы интегрального и дифференциального исчисления | **5«отлично»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **4 «хорошо»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **3 «удовлетворительно»**   * затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; * неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; * выполнение заданий при подсказке преподавателя; * затруднения в формулировке выводов.   **2 «неудовлетворительно»**   * Неправильная оценка предложенной ситуации; * отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий | **Текущий контроль в форме:**  оценка результатов работы на практических занятиях  **Рубежный контроль:**  в форме дифференцированного зачета во IV семестре |
| **ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | Обоснование выбора и применения методов и способов решения различных учебных задач.  Рациональность планирования и организации деятельности по изучению учебной дисциплины.  Самостоятельность и эффективность способов коррекции деятельности на основе результатов самоконтроля.  Своевременность сдачи учебных заданий, отчетной документации, оформленной в соответствии с установленными требованиями. | **5«отлично»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **4 «хорошо»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **3 «удовлетворительно»**   * затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; * неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; * выполнение заданий при подсказке преподавателя; * затруднения в формулировке выводов.   **2 «неудовлетворительно»**   * Неправильная оценка предложенной ситуации; * отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий | **Текущий контроль в форме:**  оценка результатов работы на практических занятиях  **Рубежный контроль:**  в форме дифференцированного зачета в IV семестре |
| **ОК 4.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | Правильность определения и выбора источника информации в соответствии с поставленной задачей, в том числе для своего профессионального и личностного развития.  Правильность представления найденной информации в соответствии с поставленными целями.  Грамотность, точность нахождения и использования информации.  Использование различных источников информации, включая электронные, в соответствии с поставленной задачей. | **5«отлично»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **4 «хорошо»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **3 «удовлетворительно»**   * затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; * неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; * выполнение заданий при подсказке преподавателя; * затруднения в формулировке выводов.   **2 «неудовлетворительно»**   * Неправильная оценка предложенной ситуации; * отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий | **Текущий контроль в форме:**  оценка результатов работы на практических занятиях  **Рубежный контроль:**  в форме дифференцированного зачета в IV семестре |
| **ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | Умение использовать специализированные компьютерные программы для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы.  Оперативность и точность осуществления профессиональных операций с использованием программного обеспечения.  Правильность оформления результатов информационного поиска, учебной деятельности с использованием компьютерного обеспечения, Интернета. | **5«отлично»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **4 «хорошо»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **3 «удовлетворительно»**   * затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; * неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; * выполнение заданий при подсказке преподавателя; * затруднения в формулировке выводов.   **2 «неудовлетворительно»**   * Неправильная оценка предложенной ситуации; * отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий | **Текущий контроль в форме:**  оценка результатов работы на практических занятиях  **Рубежный контроль:**  в форме дифференцированного зачета в IV семестре |
| **ПК 1.2.** Проводить лабораторные общеклинические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества. | Участие в проведениии лабораторных общеклинических исследований биологических материалов в контроле его качества. | **5«отлично»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **4 «хорошо»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **3 «удовлетворительно»**   * затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; * неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; * выполнение заданий при подсказке преподавателя; * затруднения в формулировке выводов.   **2 «неудовлетворительно»**   * Неправильная оценка предложенной ситуации; * отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий | **Текущий контроль в форме:**  оценка результатов работы на практических занятиях  **Рубежный контроль:**  в форме дифференцированного зачета в IV семестре |
| **ПК 1.3.**Регистрировать результаты лабораторных общеклинических исследований | Участие в регистрации результатов лабораторных общеклинических исследований | **5«отлично»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **4 «хорошо»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **3 «удовлетворительно»**   * затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; * неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; * выполнение заданий при подсказке преподавателя; * затруднения в формулировке выводов.   **2 «неудовлетворительно»**   * Неправильная оценка предложенной ситуации; * отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий | **Текущий контроль в форме:**  оценка результатов работы на практических занятиях  **Рубежный контроль:**  в форме дифференцированного зачета в IV семестре |
| **ПК 2.3**. Проводить общий анализ крови и дополнительные гематологические исследования; участвовать в контроле качества | Участие в проведении общего анализа крови и дополнительных гематологических исследованиях; участие в контроле его качества | **5«отлично»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **4 «хорошо»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **3 «удовлетворительно»**   * затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; * неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; * выполнение заданий при подсказке преподавателя; * затруднения в формулировке выводов.   **2 «неудовлетворительно»**   * Неправильная оценка предложенной ситуации; * отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий | **Текущий контроль в форме:**  оценка результатов работы на практических занятиях  **Рубежный контроль:**  в форме дифференцированного зачета в IV семестре |
| **ПК 2.4**. Регистрировать полученные результаты | Участие в регистрации получнных результатов | **5«отлично»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **4 «хорошо»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **3 «удовлетворительно»**   * затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; * неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; * выполнение заданий при подсказке преподавателя; * затруднения в формулировке выводов.   **2 «неудовлетворительно»**   * Неправильная оценка предложенной ситуации; * отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий | **Текущий контроль в форме:**  оценка результатов работы на практических занятиях  **Рубежный контроль:**  в форме дифференцированного зачета в IV семестре |
| **ПК 3.2.**Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества | Участие в проводении лабораторных биохимических исследований биологических материалов; и участие в контроле качества | **5«отлично»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **4 «хорошо»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **3 «удовлетворительно»**   * затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; * неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; * выполнение заданий при подсказке преподавателя; * затруднения в формулировке выводов.   **2 «неудовлетворительно»**   * Неправильная оценка предложенной ситуации; * отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий | **Текущий контроль в форме:**  оценка результатов работы на практических занятиях  **Рубежный контроль:**  в форме дифференцированного зачета в IV семестре |
| **ПК 3.3.**Регистрировать результаты биохимических исследований | Участие в регистрации результатов биохимических исследований | **5«отлично»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **4 «хорошо»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **3 «удовлетворительно»**   * затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; * неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; * выполнение заданий при подсказке преподавателя; * затруднения в формулировке выводов.   **2 «неудовлетворительно»**   * Неправильная оценка предложенной ситуации; * отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий | **Текущий контроль в форме:**  оценка результатов работы на практических занятиях  **Рубежный контроль:**  в форме дифференцированного зачета в IV семестре |
| **ПК.4.2.**Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества | Участие и проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследованиях биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участие в контроле качества | **5«отлично»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **4 «хорошо»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **3 «удовлетворительно»**   * затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; * неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; * выполнение заданий при подсказке преподавателя; * затруднения в формулировке выводов.   **2 «неудовлетворительно»**   * Неправильная оценка предложенной ситуации; * отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий | **Текущий контроль в форме:**  оценка результатов работы на практических занятиях  **Рубежный контроль:**  в форме дифференцированного зачета в IV семестре |
| **ПК.4.3.**Регистрировать результаты микробиологических и иммунологических исследований | Участие в регистрации результатов микробиологических и иммунологических исследований | **5«отлично»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **4 «хорошо»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **3 «удовлетворительно»**   * затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; * неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; * выполнение заданий при подсказке преподавателя; * затруднения в формулировке выводов.   **2 «неудовлетворительно»**   * Неправильная оценка предложенной ситуации; * отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий | **Текущий контроль в форме:**  оценка результатов работы на практических занятиях  **Рубежный контроль:**  в форме дифференцированного зачета в IV семестре |
| **ПК.5.2.**Готовить препараты для лабораторных гистологических исследований биологических материалов и оценивать их качество | Качество подготовки препаратов для лабораторных гистологических исследований биологических материалов и оценка их качества | **5«отлично»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **4 «хорошо»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **3 «удовлетворительно»**   * затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; * неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; * выполнение заданий при подсказке преподавателя; * затруднения в формулировке выводов.   **2 «неудовлетворительно»**   * Неправильная оценка предложенной ситуации; * отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий | **Текущий контроль в форме:**  оценка результатов работы на практических занятиях  **Рубежный контроль:**  в форме дифференцированного зачета в IV семестре |
| **ПК.5.3.**Регистрировать результаты гистологических исследований | Умение регистрировать результаты гистологических исследований | **5«отлично»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **4 «хорошо»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **3 «удовлетворительно»**   * затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; * неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; * выполнение заданий при подсказке преподавателя; * затруднения в формулировке выводов.   **2 «неудовлетворительно»**   * Неправильная оценка предложенной ситуации; * отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий | **Текущий контроль в форме:**  оценка результатов работы на практических занятиях  **Рубежный контроль:**  в форме дифференцированного зачета в IV семестре |
| **ПК.6.2.**Проводить отбор проб объектов внешней среды и продуктов питания | Умение проводить отбор проб объектов внешней среды и продуктов питания | **5«отлично»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **4 «хорошо»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **3 «удовлетворительно»**   * затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; * неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; * выполнение заданий при подсказке преподавателя; * затруднения в формулировке выводов.   **2 «неудовлетворительно»**   * Неправильная оценка предложенной ситуации; * отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий | **Текущий контроль в форме:**  оценка результатов работы на практических занятиях  **Рубежный контроль:**  в форме дифференцированного зачета в IV семестре |
| **ПК.6.3.** Проводить лабораторные санитарно-гигиенические исследования | Умение проводить лабораторные санитарно-гигиенические исследования | **5«отлично»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **4 «хорошо»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **3 «удовлетворительно»**   * затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; * неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; * выполнение заданий при подсказке преподавателя; * затруднения в формулировке выводов.   **2 «неудовлетворительно»**   * Неправильная оценка предложенной ситуации; * отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий | **Текущий контроль в форме:**  оценка результатов работы на практических занятиях  **Рубежный контроль:**  в форме дифференцированного зачета в IV семестре |
| **ПК 6.4.**Регистрировать результаты санитарно-гигиенических исследований | Умение регистрировать результаты санитарно-гигиенических исследований | **5«отлично»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **4 «хорошо»**   * дается комплексная оценка предложенной ситуации; * демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; * последовательное, правильное выполнение всех заданий; * возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; * умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.   **3 «удовлетворительно»**   * затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; * неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; * выполнение заданий при подсказке преподавателя; * затруднения в формулировке выводов.   **2 «неудовлетворительно»**   * Неправильная оценка предложенной ситуации; * отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий | **Текущий контроль в форме:**  оценка результатов работы на практических занятиях  **Рубежный контроль:**  в форме дифференцированного зачета в IV семестре |

**Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам).** Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Элемент учебной дисциплины** | **Текущий/рубежный контроль** | | **№ задания /код** |
| **Форма контроля** | **Проверяемые У, Зн, ОК и ПК** |  |
| **Раздел 1. «Математический анализ»** | * оценка результатов при решении прикладных задач в области професс ональной деятельности; * тестирование * оценка результатов работы на практических занятиях | **У1, Зн4, ОК 2, 4, 5**  **ПК 1.2, 1.3, 3.2., 3.3.** | - |
| Тема 1.1. «Дифференциальное исчисление» | * оценка результатов при решении прикладных задач в области професс ональной деятельности; * тестирование * оценка результатов работы на практических занятиях | **У1, Зн4, ОК 2, 4, 5**  **ПК 1.2, 1.3, 3.2., 3.3.** | 1.1. |
| Тема 1.1.1. «Производная функции. Формулы производных. Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Обоснование производных элементарных и сложных функций, обратных функций» | * оценка результатов при решении прикладных задач в области професс ональной деятельности; * тестирование * оценка результатов работы на практических занятиях | **У1, Зн4, ОК 2, 4, 5**  **ПК 1.2, 1.3, 3.2., 3.3** | 1.1.1. |
| Тема 1.1.2. «Изучение производной при исследовании функций и построения графиков. Дифференциал функции. Дифференциалы высших порядков. Производные высших порядков. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям значений функций» | * оценка результатов при решении прикладных задач в области професс ональной деятельности; * тестирование * оценка результатов работы на практических занятиях | **У1, Зн4, ОК 2, 4, 5**  **ПК 1.2, 1.3, 3.2., 3.3.** | 1.1.2. |
| Тема 1.1.3. «Дифференцирование функции» | * оценка результатов при решении прикладных задач в области професс ональной деятельности; * тестирование * оценка результатов работы на практических занятиях | **У1, Зн4, ОК 2, 4, 5**  **ПК 1.2, 1.3, 3.2., 3.3.** | 1.1.3. |
| Тема 1.1.4. «Исследование функций и построение графиков» | * оценка результатов при решении прикладных задач в области професс ональной деятельности; * тестирование * оценка результатов работы на практических занятиях | **У1, Зн4, ОК 2, 4, 5**  **ПК 1.2, 1.3, 3.2., 3.3..** | 1.1.4. |
| Тема 1.2. «Интегральное исчисление**»** | * оценка результатов при решении прикладных задач в области професс ональной деятельности; * тестирование * оценка результатов работы на практических занятиях | **У1, Зн4, ОК 2, 4, 5**  **ПК 1.2, 1.3, 3.2., 3.3.** | 1.2. |
| Тема 1.2.1. «Первообразная функция и неопределенный интеграл. Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Методы интегрирования. Основные свойства определенных интегралов Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла. Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел. | * оценка результатов при решении прикладных задач в области професс ональной деятельности; * тестирование * оценка результатов работы на практических занятиях | **У1, Зн4, ОК 2, 4, 5**  **ПК 1.2, 1.3, 3.2., 3.3.** | 1.2.1. |
| Тема 1.2.2. «Составление дифференциальных уравнений на простых задачах.  Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами» | * оценка результатов при решении прикладных задач в области професс ональной деятельности; * тестирование * оценка результатов работы на практических занятиях | **У1, Зн4, ОК 2, 4, 5**  **ПК 1.2, 1.3, 3.2., 3.3.** | 1.2.2. |
| Тема 1.2.3. «Вычисление неопределённого интеграла.  Вычисление определённого интеграла, площадей плоских фигур, объёмов тел» | * оценка результатов при решении прикладных задач в области професс ональной деятельности; * тестирование * оценка результатов работы на практических занятиях | **У1, Зн4, ОК 2, 4, 5**  **ПК 1.2, 1.3, 3.2., 3.3.** | 1.2.3. |
| Тема 1.2.4. «Обыкновенные дифференциальные уравнения в частных производных» | * оценка результатов при решении прикладных задач в области професс ональной деятельности; * тестирование * оценка результатов работы на практических занятиях | **У1, Зн4, ОК 2, 4, 5**  **ПК 1.2, 1.3, 3.2., 3.3.** | 1.2.4. |
| **Раздел 2. «Последовательности и ряды»** | * оценка результатов при решении прикладных задач в области профессональной деятельности; * тестирование * оценка правильности и точности знания основных математических понятий; * оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов, таблиц; * оценка устных ответов на практических занятиях; | **У1, Зн1, ОК 2, 4, 5**  **ПК 2.3, 2.4.** | - |
| Тема 2.1. «Последовательности пределы и ряды**»** | * оценка результатов при решении прикладных задач в области профессональной деятельности; * тестирование * оценка правильности и точности знания основных математических понятий; * оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов, таблиц; * оценка устных ответов на практических занятиях; | **У1, Зн1, ОК 2, 4, 5**  **ПК 2.3, 2.4.** | 2.1. |
| Тема 2.1.1 «Числовая последовательность. Пределы функций и последовательности.  Обоснование сходимости и расходимости рядов. Разложение функций в ряд Маклорена. Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности. Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов. Признак Даламбера» | * оценка результатов при решении прикладных задач в области профессональной деятельности; * тестирование * оценка правильности и точности знания основных математических понятий; * оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов, таблиц; * оценка устных ответов на практических занятиях; | **У1, Зн1, ОК 2, 4, 5**  **ПК 2.3, 2.4.** | 2.1.1. |
| Тема 2.1.2. «Вычисление пределов последовательности и функции» | * оценка результатов при решении прикладных задач в области профессональной деятельности; * тестирование * оценка правильности и точности знания основных математических понятий; * оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов, таблиц; * оценка устных ответов на практических занятиях; | **У1, Зн1, ОК 2, 4, 5**  **ПК 2.3, 2.4.** | 2.1.2. |
| **Раздел 3.**  **«Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в медицине и здравоохранении»** | * оценка результатов при решении прикладных задач в области профессональной деятельности; * тестирование * оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; * оценка результатов работы на практических занятиях * оценка выполнения рефератов, проектов, типовых расчетов | **У1, Зн2, Зн3, ОК 2, 4, 5**  **ПК 4.2, 4.3, 3.2., 3.3.** | - |
| Тема 3.1. «Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика**»** | * оценка результатов при решении прикладных задач в области профессональной деятельности; * тестирование * оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; * оценка результатов работы на практических занятиях * оценка выполнения рефератов, проектов, типовых расчетов | **У1, Зн2, Зн3, ОК 2, 4, 5**  **ПК 4.2, 4.3, 3.2., 3.3.** | 3.1. |  |  |  |  |
| *Тема 3.1.1. «*Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.  Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания» | * оценка результатов при решении прикладных задач в области профессональной деятельности; * тестирование * оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; * оценка результатов работы на практических занятиях * оценка выполнения рефератов, проектов, типовых расчетов | **У1, Зн2, Зн3, ОК 2, 4, 5**  **ПК 4.2, 4.3, 3.2., 3.3.** | *3.1.1.* |  | *Лекция №5* | план занятия, пособие с условиями задач, множества, операции над множествами, основные понятия комбинаторики | конспект по теме, использовать дополнительную литературу, знать операции над множествами и их свойства, основные понятия комбинаторики |
| Тема 3.1.2. «Построение графов. Решение комбинаторных задач» | * оценка результатов при решении прикладных задач в области профессональной деятельности; * тестирование * оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; * оценка результатов работы на практических занятиях * оценка выполнения рефератов, проектов, типовых расчетов | **У1, Зн2, Зн3, ОК 2, 4, 5**  **ПК 4.2, 4.3, 3.2., 3.3.** | 3.1.2. |  | Практика №4 | план занятия, карточки с заданиями для каждого студента, метод. указания для решения заданий, основные понятия комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания | конспект по теме, использовать дополнительную литературу, знать основные понятия комбинаторики:  факториал, перестановки, размещения, сочетания |
| Тема 3.2. **«**Основные понятия теории вероятности и математической статистики**»** | * оценка результатов при решении прикладных задач в области профессональной деятельности; * тестирование * оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; * оценка результатов работы на практических занятиях * оценка выполнения рефератов, проектов, типовых расчетов | **У1, Зн2, Зн3, ОК 2, 4, 5**  **ПК 4.2, 4.3, 3.2., 3.3.** | 3.2. |  |  |  |  |
| Тема 3.2.1. «Определение вероятности события. Изложение основных теорем и формул вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности.  Случайные величины. Дисперсия случайной величины» | * оценка результатов при решении прикладных задач в области профессональной деятельности; * тестирование * оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; * оценка результатов работы на практических занятиях * оценка выполнения рефератов, проектов, типовых расчетов | **У1, Зн2, Зн3, ОК 2, 4, 5**  **ПК 4.2, 4.3, 3.2., 3.3.** | 3.2.1. |  | Лекция №6 | план занятия, пособие с условиями задач, основные теоремы и формулы вероятностей событий | конспект по теме, использовать дополнительную литературу, знать основные теоремы и формулы вероятностей событий |
| Тема 3.2.2. «Вычисление вероятности событий» | * оценка результатов при решении прикладных задач в области профессональной деятельности; * тестирование * оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; * оценка результатов работы на практических занятиях * оценка выполнения рефератов, проектов, типовых расчетов | **У1, Зн2, Зн3, ОК 2, 4, 5**  **ПК 4.2, 4.3, 3.2., 3.3.** | 3.2.2. |  | Практика №5 | план занятия, карточки с заданиями для каждого студента, метод. указания для решения заданий, основные теоремы и формулы вероятностей событий | конспект по теме, использовать дополнительную литературу, знать основные теоремы и формулы вероятностей событий |
| Тема 3.3. «Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении**»** | * оценка результатов при решении прикладных задач в области профессональной деятельности; * тестирование * оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; * оценка результатов работы на практических занятиях * оценка выполнения рефератов, проектов, типовых расчетов | **У1, Зн2, Зн3, ОК 2, 4, 5**  **ПК 4.2, 4.3, 3.2., 3.3.** | 3.3. |  |  |  |  |
| *Тема 3.3.1. «Математическая статистика и её связь с теорией вероятности. Основные задачи и понятия математической статистики.*  *Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы.*  *Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки. Статистическая совокупность, её элементы, признаки.*  *Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований.*  *Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения,* | * оценка результатов при решении прикладных задач в области профессональной деятельности; * тестирование * оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; * оценка результатов работы на практических занятиях * оценка выполнения рефератов, проектов, типовых расчетов | **У1, Зн2, Зн3, ОК 2, 4, 5**  **ПК 4.2, 4.3, 3.2., 3.3.** | *3.3.1.* |  | *Семинар №1* | план занятия, пособие с условиями задач, графическое изображение выборки, полигон, гистограмма | конспект по теме, использовать дополнительную литературу, знать основные теоремы и формулы вероятностей событий, определение выборки и выборочного распределения, графическое изображение выборки, определение понятия полигона и гистограммы |
| Тема 3.3.2. «Построение полигонов частот и гистограмм» | * оценка результатов при решении прикладных задач в области профессональной деятельности; * тестирование * оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; * оценка результатов работы на практических занятиях * оценка выполнения рефератов, проектов, типовых расчетов | **У1, Зн2, Зн3, ОК 2, 4, 5**  **ПК 4.2, 4.3, 3.2., 3.3.** | 3.3.2. |  | Практика №6 | план занятия, пособие с условиями задач, графическое изображение выборки, полигон, гистограмма | конспект по теме, использовать дополнительную литературу, знать основные теоремы и формулы вероятностей событий, определение выборки и выборочного распределения, графическое изображение выборки, определенипонятия поли гистограммы |
| **Раздел 4.**  **«Основные численные математические методы в профессиональной деятельности среднего медицинского работника»** | * оценка результатов при решении прикладных задач в области профессональной деятельности; * оценка правильности и точности знания основных математических понятий; * оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов, таблиц; * оценка устных ответов на практических занятиях * оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; * оценка результатов работы на практических занятиях | **У1, Зн1, Зн2, ОК 2, 4, 5**  **ПК 5.2, 5.3, 6.2, 6.4.** | - |
| Тема 4.1. «Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала» | * оценка результатов при решении прикладных задач в области профессональной деятельности; * оценка правильности и точности знания основных математических понятий; * оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов, таблиц; * оценка устных ответов на практических занятиях * оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; * оценка результатов работы на практических занятиях | **У1, Зн1, Зн2, ОК 2, 4, 5**  **ПК 5.2, 5.3, 6.2, 6.4.** | 4.1. |
| Тема 4.1.1. «Определение процента. Решение трёх видов задач на проценты. Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Расчёт процентной концентрации растворов.  Газообмен в лёгких. Показатели сердечной деятельности.  Расчёт прибавки роста и массы детей. Способы расчёта питания. Оценка пропорциональности развития ребенка, используя астрометрические индексы.  Перевод одних единиц измерения в другие» | * оценка результатов при решении прикладных задач в области профессональной деятельности; * оценка правильности и точности знания основных математических понятий; * оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов, таблиц; * оценка устных ответов на практических занятиях * оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; * оценка результатов работы на практических занятиях | **У1, Зн1, Зн2, ОК 2, 4, 5**  **ПК 5.2, 5.3, 6.2, 6.4.** | 4.1.1. |
| Тема 4.1.2. «Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.  Тестирование » | * оценка результатов при решении прикладных задач в области профессональной деятельности; * оценка правильности и точности знания основных математических понятий; * оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов, таблиц; * оценка устных ответов на практических занятиях * оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; * оценка результатов работы на практических занятиях | **У1, Зн1, Зн2, ОК 2, 4, 5**  **ПК 5.2, 5.3, 6.2, 6.4.** | 4.1.2. |

## IV. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ ОЦЕНКИ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

**ЕН.01.МАТЕМАТИКА**

Задания 1.1.

Вопросы к проведению фронтального опроса.

1. Производная функции
2. геометрический смысл производной
3. механический смысл производной
4. Формулы производных.
5. производные суммы, произведения, частного функций.
6. производные элементарных и сложных функций, обратных функций.
7. основные правила дифференцирования в нахождении производной суммы, разности, произведения и частного функций;

Задания 1.1.1.

Вопросы к проведению фронтального опроса.

1. Производной функции в точке называется
2. Дифференцирование – это …
3. Что значит продифференцировать функцию
4. Какая функция называется дифференцируемой в точке
5. таблица производных элементарных функций
6. производную суммы, произведения, частного функций,
7. производную сложной и обратной функций
8. геометрический смысл производной
9. механический смысл производной

Задания 1.1.2.

Вопросы к проведению фронтального опроса.

1. Функция – это …
2. Приведите примеры использования функций в медицине
3. Алгоритм исследования функции с помощью производной
4. применение производной при исследовании функций и построения графиков
5. Дифференциал функции.
6. Дифференциалы высших порядков.
7. Формулы приближенного вычисления
8. Привести пример функции с несколькими переменными
9. Способы задания функции двух переменных
10. Определение функции нескольких переменных
11. Предел и непрерывность функции двух переменных
12. Частные производные и дифференциал функции двух переменных
13. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
14. Частные производные и дифференциалы высших порядков
15. Производная по направлению. Градиент
16. Формула Тейлора для функций двух переменных
17. Экстремум функции двух переменных
18. Наибольшее и наименьшее значения функции
19. Метод наименьших квадратов.

Задания 1.1.3.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

ВАРИАНТ I

1. Найдите производную функции:

а) *f(x)= 53x-4;*

б) *f(x) = sin (4x-7);*

в) *f(x) = *;

г) *f(x) = ln (x3+5x).*

1. Найти значение производной в точке *х0* :

а*) f(x)* = 4x2 +6x+3, *x0*= 1;

б) ;

в) *f(x)* = (3x2+1) (3x2-1), х0 =1;

г*) f(x)*=2x·cosx, 

3. Решите неравенство: *f ´(x)>0,*если *f(x)=2x3+6x2*

4. Решить уравнение: *f ׳(х) = 0*, где *f(x) = cos8x – sin8x – 1*

ВАРИАНТ II

1. Найдите производную функции:

а) *f(x)= 34x-1;*

б) *f(x) = 2sin (2,5x-2);*

в) f(x) = ;

г) *f(x) = ln (2x3+x).*

2. Найти значение производной в точке *х0* :

а*) f(x) = x6 -3x2+2, x0 = 2;*

б) *;*

в) *f(x) = (x3-4) (3x2+1), х0 = 2*;

г*) f(x)=5x·cosx+2, *

3. Решите неравенство:  *f ´(x)<0,*если  *f(x)=4x3-6x2*

4. Решите уравнение *f ׳(х) = 0*, если *f(х) = 6sin x – 3.*

Задания 1.1.4.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

ВАРИАНТ I

1. Составить уравнение касательной к графику функции: в точке
2. Найдите области определения функций:

б)

1. Исследуйте функцию на монотонность:
2. Найдите критические точки функции:
3. Исследовать функцию и построить график функцию:

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2**

ВАРИАНТ II

1. Составить уравнение касательной к графику функции: точке
2. Найдите области определения функций:

а)

1. Исследуйте функцию на монотонность:
2. Найдите критические точки функции:
3. Исследовать функцию и построить график функцию:

Задание 1.1.5.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

ВАРИАНТ I

1. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции: на отрезке [-1;4].
2. Найдите критические точки функции и значения функции в этих точках:

.

1. Найти точки экстремума и значения функции в этих точках:
2. Периметр прямоугольника составляет 28 см. Определите, каковы его стороны, если этот прямоугольник имеет наибольшую площадь?
3. Число 36 записать в виде произведения двух положительных чисел, сумма которых наименьшая.
4. Материальная точка движется прямолинейно по закону *x* – в метрах, – в секундах. Определите в какой момент времени на отрезке [4;8] скорость точки будет наибольшей и найдите скорость в этот мемент времени.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

ВАРИАНТ II

1. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции: на отрезке ;
2. Найдите критические точки функции и значения функции в этих точках:

.

1. Найти точки экстремума и значения функции в этих точках:
2. Из всех прямоугольников, площадь которых равна 9 см2, найти прямоугольник с наименьшим периметром.
3. Записать число 625 в виде произведения двух положительных чисел так, чтобы сумма их квадратов была наименьшей;
4. Тело, брошенное вертикально вверх, движется по закону: Определите, в какой момент времени тело достигнет наибольшей высоты и каково будет ее значение в этот момент.

Задания 1.2.1.

Вопросы к проведению фронтального опроса:

1. первообразная функция
2. неопределенный интеграл
3. интегрирование – это …
4. основные свойства неопределенного интеграла
5. таблица неопределенных интегралов
6. формулы неопределенных интегралов
7. различные методы интегрирования
8. свойства определенных интегралов
9. формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла.
10. вычисление определенных интегралов различными методами.
11. Криволинейная трапеция
12. Применение определенного интеграла к вычислению площади криволинейной трапеции, плоской фигуры, объемов тел.

Задания 1.2.2.

Вопросы к проведению фронтального опроса:

1. Дифференциальное уравнение
2. Общее решение дифференциального уравнения
3. Частное решение дифференциального уравнения
4. Составление дифференциальных уравнений на простых задачах.
5. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными,
6. Решение однородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами

Задания 1.2.2.

**Практическая работа №4**

**ВАРИАНТ №1**

1. **Вычислить неопределенный интеграл:**

а) б)

**2. Вычислить определенный интеграл**

1. **;**

**3. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:**

1. *и прямыми ;*

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Практическая работа №4**

**ВАРИАНТ №2**

1. **Вычислить неопределенный интеграл:**

**2. Вычислить определенный интеграл:**

**3. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:**

1. *и прямыми ;*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Практическая работа №4**

**ВАРИАНТ №3**

1. **Вычислить неопределенный интеграл:**

**2. Вычислить определенный интеграл:**

**3. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:**

1. *и прямыми ;*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Практическая работа №4**

**ВАРИАНТ №4**

1. **Вычислить неопределенный интеграл:**
2. **Вычислить определенный интеграл:**

**3. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:**

1. *и прямыми ;*

**Задание 1.2.4.**

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5**

**Вариант №1**

1. Найти общее решение дифференциального уравнения:

2. Найти решение дифференциального уравнения:

3. Найти общее решение дифференциального уравнения *4xdx +4ydy=0*

4. Найти общее решение дифференциального уравнения ydy=0

5. Решить уравнение:

6. Найти общее решение уравнения:

**Вариант №2**

1. Найти общее решение дифференциального уравнения:

2. Найти решение дифференциального уравнения x y′ = e , удовлетворяющее начальному условию y(1) = e .

3. Найти общее и частное решение дифференциального исчисления: 4.Найти общее решение дифференциального уравнения:

5.Найти частное решение дифференциального уравнения:

6. Найти решение дифференциального уравнения:

**Задание 2.1.**

1. Числовая последовательность.
2. Предел числовой последовательности
3. Числовая функция
4. Пределы функций в точке
5. Предел функции на бсконечности
6. Основные теоремы о пределах
7. Памятка для вычисления пределов функции в точке и на бесконечности
8. Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности.
9. Числовой ряд
10. Сходимость и расходимость рядов
11. Обоснование сходимости и расходимости рядов.
12. Разложение функций в ряд Маклорена.
13. Признак Даламбера
14. Определение сходимости и расходимости рядов с помощью признака даламбера

**Задание 2.1.1.**

Вопросы к проведению фронтального опроса:

1. Числовая последовательность.
2. Предел числовой последовательности
3. Числовая функция
4. Пределы функций в точке
5. Предел функции на бсконечности
6. Основные теоремы о пределах
7. Памятка для вычисления пределов функции в точке и на бесконечности
8. Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности.
9. Числовой ряд
10. Сходимость и расходимость рядов
11. Обоснование сходимости и расходимости рядов.
12. Разложение функций в ряд Маклорена.
13. Признак Даламбера
14. Определение сходимости и расходимости рядов с помощью признака даламбера

**Задание 2.1.3.**

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6**

**Вариант 1**

**1. Вычислить предел функции в точке**:

**1. Вычислить предел функции бсконечности;**:

**--------------------------------------------------------------------------------------------**

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6**

**Вариант 2**

**1. Вычислить предел функции в точке**:

**1. Вычислить предел функции бсконечности;**:

**Задание 3.1.**

Вопросы к проведению фронтального опроса:

1. Что такое множество
2. Способы задания множеств
3. Пустое множество
4. Элементы и множества.
5. Конечные и бесконечные множества
6. Числовые множества
7. Операции над множествами
8. свойства.множеств
9. Графы.
10. Элементы графов.
11. Виды графов
12. операции над графами

**Задание 3.1.1.**

**Задания к семинару 1**

**ВАРИАНТ 1**

**1. Вычислить:**

2. Задайте следующие множества:

В – множество, состоящее из всех целых положительных чисел, входящих в область определения функции: ;

3. Найдите пересечение, объединение, разность, двух множеств, если:

1. *; ;*
2. *; ;*
3. *; ;*6].

4. Найдите все подмножества множества A={3, 4, 5}

5. Изобразите граф, отображающий топологию «звезда» соединения 7 компью-теров и 1 концентратора в компьютерной сети.

6. Изобразите граф, представляющий коллектив из руководителя, заместите-лей: по лечебной работе, методической работе, хозяйственной части. В ве-домстве каждого заместителя по 2 ответственных лица, которые в свою оче-редь, руководят работой 5 человек.

****

7. Чему равна степень каждой вершины графа?

**ВАРИАНТ 2**

1. Вычислить:

.

2. Задайте следующие множества:

1. В – множество, состоящее из всех целых отрицательных чисел, входящих в область определения функции: ;
2. C – множество, состоящее из целых решений неравенства: .

3. Найдите пересечение, объединение, разность, двух множеств, если:

1. ; ;
2. ; ;
3. ; ;5].

4. Найдите все подмножества множества A={a, b, c}

5. Изобразите ориентированный граф, состоящий из 5 вершин, одна из которых имеет степень 4.

6. Изобразите генеалогическое дерево в виде графа.



7. Чему равна степень каждой вершины графа?

**Задание 3.1.2.**

**Практическая работа №5**

**Вариант 1**

1. **Найдите значение выражение:**
2. **Упростить выражение:**
3. Решить уравнение:
4. Сколько четырехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, если каждая цифра входит в изображение числа только один раз.
5. Сколько можно составить сигналов из 6 флажков различного цвета, взятых по 2?
6. Сколькими способами можно выбрать 2 детали из ящика, содержащего 10 деталей?
7. Сколько словарей надо издать, чтобы непосредственно выполнять переводы с любого из пяти языков: русский, немецкий, английский, французский, итальянский на любой другой из этих языков?
8. В нашем распоряжении есть три различных флага. На флагштоке поднимается сигнал состоящий не менее, чем из двух флагов. Сколько различных сигналов можно поднять на флагштоке, если порядок флагов в сигнале учитывается.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Практическая работа №7**

**Вариант 2**

1. **Найдите значение выражение:**
2. **Упростить выражение:**
3. **Решить уравнение:**

**4. Решить комбмнаторные задачи:**

1. В карточке игры «Русское лото» нужно зачеркнуть 6чисел от 1до 99. Сколькими способами это можно сделать?
2. В цветочном киоске продаются цветы 6 видов. Сколько можно составить различных букетов по 3 цветка в каждом?
3. Сколькими различными способами можно распределить между шестью лицами две различные путевки в санаторий?
4. Из 20 учащихся надо выбрать старосту, его заместителя и редактора газеты. Сколькими способами это можно сделать?
5. В группе изучаются 7 предметов. В среду 4 пары, причем все разные. Сколькими способами можно составить расписание на среду?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Практическая работа №7**

**Вариант 3**

1. **Найдите значение выражение:**
2. **Упростить выражение:**
3. **Решить уравнение:**

**4. Решить комбмнаторные задачи:**

1. В чемпионате по футболу участвуют десять команд. Сколько существует различных возможностей занять командам первые три места?
2. Из десяти различных книг выбирают четыре для посылки. Сколькими способами это можно сделать?
3. Для запирания сейфа на диск нанесены 12 букв, а секретное слово состоит из 5 букв. Сколько неудачных попыток может быть сделано человеком, не знающим секретного слова?
4. «Вороне где-то Бог послал кусочек сыра», колбасы, хлеба и шоколада. «На ель Ворона взгромоздясь, позавтракать совсем уж было собралась, да призадумалась»: если есть кусочки по очереди, то из скольких вариантов придется выбирать?
5. Сколькими способами можно из 25 студентов выбрать 5 для участия в спортивном марафоне?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Практическая работа №7**

**Вариант 4**

1. **Найдите значение выражение:**
2. **Упростить выражение:**
3. **Решить уравнение:**

**4. Решить комбмнаторные задачи:**

1. Сколькими способами могут быть распределены золотая и серебряная медали по итогам первенства по футболу, если число команд 12?
2. В группе 7 человек успешно занимаются математикой. Сколькими способами можно выбрать из них двоих для участия в математической олимпиаде?
3. Из 12 сестер отделения нужно оставить на дежурство 5. Сколькими способами это можно сделать?
4. Обучающимся дали список из 10 книг, которые рекомендуется прочитать во время каникул. Сколькими способами можно выбрать из этого списка 6 книг?
5. Назовем симпатичными числа, в записи которых используют только нечетные числа. Сколько существует четырехзначных симпатичных чисел?

**Задание 3.2.**

Вопросы к проведению фронтального опроса:

1. Событие – это …..
2. Виды событий
3. Определение вероятности события.
4. Изложение основных теорем и формул вероятностей: теорема сложения,
5. условная вероятность
6. теорема умножения
7. зависимые и независимые события,
8. формула полной вероятности.

**Задание 3.2.1.**

Вопросы к семинару 2:

1. Математическая статистика
2. Генеральная совокупность
3. Выборка
4. Определение случайной величины
5. Основные понятия случайных величин
6. Дисперсия случайной величины
7. Математическое ожидание случайной величины
8. Плотность вероятнояти слечаной величины
9. Функция распределения случайной величины

**Зааадание 3.2.2.**

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8**

**Вариант 1**

1. Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что:

1. на первой кости выпало четное число, а на второй число 3;
2. сумма выпавших очков равна 9;
3. на первой кости выпало число, не большее 4, а на второй число, большее 4.

2. Наугад называется одно из первых десяти натуральных чисел. Найти вероятность того, что:

1. А – названо четное число, или число краткое пяти;
2. В - названо нечетное число, или число краткое четырем;

3. В коробке находятся 4 белых, 3 черных и 5 красных шара. Найти вероятность того, что вынутый шар:

1. красный;
2. белый или черный;
3. красный или черный;
4. не красный и не черный.

4. Стрелок стреляет по мишени, разделенной на три области. Вероятность попадания в первую область 0,25, во вторую – 0,4. Найти:

1. вероятность того, что стрелок при одном выстреле попадает первую, либо во вторую область;
2. вероятность попадания в третью область.

5. Какова вероятность того, что на открытом наугад листе откидного календаря на май окажется:

1. число, содержащее цифру 5;
2. число, содержащее хотя бы одну цифру 1

6. Наугад называется одно из первых двадцати натуральных чисел. Найти вероятность того, что:

1. А – названо однозначное число;
2. В - названо нечетное число двузначное число, или число однозначное число краткое трем;

**Вариант 2**

1. Вероятность поражения цели первым орудием равна 0,6, вторым – 0,7. Какова вероятность одновременного поражения цели двумя орудиями сразу.
2. Вероятность попадания мяча в корзину, брошенного один раз баскетболистом равна 0,4. Найти вероятность того, что бросив мяч в корзину баскетболист промахнется.

3. Наугад называется одно из первых десяти натуральных чисел. Найти вероятность того, что:

1. А – названо нечетное число, или число краткое трем;
2. В - названо не краткое четырем;

4. Какова вероятность того, что при изъятии одной карты из колоды в 36 карт игрок вытянет:

1. даму треф или карту пиковой масти;
2. туза красной масти или десятку черной масти;
3. не короля и не даму.

5. Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что:

1. на первой кости выпало нечетное число, а на второй число 4;
2. сумма выпавших очков равна 10;
3. на первой кости выпало число 4, а на второй число, кратное 3.

6. Наугад называется одно из первых десяти натуральных чисел. Найти вероятность того, что:

1. А – названо нечетное число, или число краткое четырем;
2. В - названо четное число, или число краткое пяти;

**Задание 3.3.**

Вопросы к проведению фронтального опроса:

1. Математическая статистика
2. Основные понятия математической статистики
3. Основные задачи математической статистики
4. Роль математической статистики в медицине и здравоохранении
5. В чем заключается выборочный метод обработки статистических данных?
6. Что такое выборка статистических данных?
7. Сформулируйте понятие объема выборки.
8. Что называют размахом выборки?
9. Какой ряд называю вариационным рядом?
10. Какой ряд называют статистическим?
11. Сформулируйте определение моды ряда.
12. Сформулируйте определение медианы ряда.
13. Сформулируйте определение среднего квадратичного отклонения выборки.
14. Сформулируйте определение среднего значения наблюдений.
15. Что называют выборочным методом?
16. Какая выборка называется репрезетивной?
17. Сформулируйте определение полигона частот
18. Дайте понятие гистограммы
19. Что называю выборочным математическим ожидание?
20. Сформулируйте определение выборочной дисперсии.

**Задание 3.3.1**.

Вопросы к семинарскому занятию:

1. Математическая статистика – это
2. Основные задачи и пония математической статистики
3. Событие – это …..
4. Виды событий
5. Определение вероятности события.
6. Генеральная совокупность – это …
7. Связь матемаической статистики с теорией вероятности
8. Определение выборки и выборочного распределения.
9. Графическое изображение выборки.
10. Определение понятия полигона и гистограммы.
11. Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки.
12. Статистическая совокупность, её элементы, признаки.
13. Обоснование методов обработки результатов медико-биологических исследований.
14. Понятие о демографических показателях,
15. расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности.
16. Естественный прирост населения

**Задачи к семинару 3:**

1. В городе проживает 120 000 человек (среда). В предыдущем году роди-лось 1080 детей (явление). Определите и оцените показатель рождаемости (на 1000 населения).
2. Рассчитать статистический показатель рождаемости в г. А, если число родившихся живыми в данном году 6400, а среднегодовая численность населения данного города 800000. Оцените результат.
3. Вычислите и оцените показатель рождаемости в городе Н., если его насе-ление 300 000 человек, родилось 6000 детей, в том числе 40 мертворож-денных.
4. Население города Н. в 2005 г. составило 1 318 600 человек. В течение го-да умерло 22 944 человек. Вычислить коэффициент смертности (интен-сивный показатель), оценить результат.
5. В городе А в 2010 г. численность населения 60 000 чел. Родилось 1 200 чел. Умерло 360 чел. Вычислите: а) Коэффициент рождаемости, б) Коэф-фициент смертности, в) Коэффициент естественного прироста. Дайте оценку демографической ситуации.
6. В городе А в 2005 г. Родилось живыми в 2005 г. 1200 чел. Мертворож-денных 5 чел. Умерло детей в возрасте до 1 г. 24 чел.

Умерло детей в возрасте до 1 м. 12 чел.

Умерло детей на 1 неделе жизни 12 чел.

Родилось живыми в 2004 г. 1180 чел

Выполните оценку показателей:

а) коэффициента младенческой смертности.

б) коэффициента неонатальной смертности.

в) коэффициента перинатальной смертности.

**Задание 3.3.2.**

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №9**

1. Заданы выборки из генеральной совокупности значений дискретной случайной величины Х. Требуется: а) составить вариационный ряд; б) составить таблицу частот; в) построить полигон частот.

1) 2, 1, 3, 3, 4, 3, 3, 3, 2, 3, 1, 1, 2, 3, 3, 4, 2, 2, 3, 3;

2) 3, 3, 1, 2, 4, 1, 2, 4, 2, 3, 4, 1, 2, 4, 3, 1, 3, 4, 2, 1;

3) 4, 4, 1, 2, 1, 4, 4, 1, 4, 3, 4, 3, 2, 4, 4, 1, 1, 2, 4, 4;

4) 4, 3, 4, 4, 1, 2, 4, 4, 3, 3, 1, 2, 4, 4, 3, 2, 4, 4, 3, 4.

1. Построить полигон частот следующего распределения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **3** | **5** | **7** | **9** |
|  | **10** | **15** | **30** | **33** | **12** |

1. В магазине за день продано 45 пар мужской обуви. Имеется выборка значений случайной величины Х –– размера обуви: 39, 41, 40, 42, 41, 40, 42, 44, 40, 43, 42, 41, 43, 39, 42, 41, 42, 39, 41, 37, 43, 41, 38, 43, 42, 41, 40, 41, 38, 44, 40, 39, 41, 40, 42, 40, 41, 42, 40, 43, 38, 39, 41, 41, 42.

Составить вариационный ряд, таблицу частот и построить полигон частот.

1. 4. Выборка задана в виде распределения частот: хі 4 7 8 12 ni 5 2 3 10

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 4 | 7 | 8 | 12 |
|  | 5 | 2 | 3 | 10 |

1. Для изучения распределения веса новорожденных были собраны данные для 100 детей и составлена следующая интервальная таблица относительных частот:

|  |  |
| --- | --- |
| **Интервалы веса (кг)** | **Частота (wi)** |
| 1,0 – 1,5  1,5 – 2,0  2,0 – 2,5  2,5 – 3,0  3,0 – 3,5  3,5 – 4,0  4,0 –4,5  4,5 – 5,0 | 0,01  0,02  0,05  0,15  0,35  0,28  0,12  0,02 |

Построить гистограмму полученной интервальной таблицы относительных частот.

1. В результате 50 независимых измерений некоторой величины получены данные:

2,2; 5,3; 3,4; 4,5; 5,1; 3,4; 4,3; 2,7; 3,5; 5,8;

2,3; 4,4; 4,7; 2,1; 4,8; 3,6; 3,5; 4,2; 5,7; 3,7;

4,2; 3,4; 4,3; 3,4; 4,3; 4,1; 5,3; 4,8; 5,1; 2,4;

3,7; 4,3; 5,6; 4,5; 3,4; 3,2; 4,6; 3,6; 4,2; 4,1;

5,5; 4,6; 4,8; 4,5; 4,3; 4,8; 3,9; 3,8; 5,9; 5,1.

Требуется: а) выбрав интервалы 2 – 3; 3 – 4; 4 – 5 и 5 – 6, составить интервальную таблицу относительных частот; б) построить гистограмму.

1. Построить гистограмму распределения коров по проценту жирности молока по данным следующей таблицы:

|  |  |
| --- | --- |
| **Жирность молока, %** | **Число коров** |
| 3,45 – 3,55  3,55 – 3,65  3,65 – 3,75  3,75 – 3,85  3,85 – 3,95  3,95 – 4,05  4,05 – 4,15  4,15 – 4,25  4,25 – 4,35 | 1  1  3  4  7  5  2  1  1 |

1. Построить гистограмму относительных частот по данному распределению выборки:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер интервала і | Частичный интервал  *хі – хі+1* | Сумма частот вариант частичного интервала *ni* |
| 1  2  3  4  5 | 10 – 15  15 – 20  20 – 25  25 – 30  30 – 35 | 2  4  8  4  2 |

1. Результаты измерения роста 100 студентов приведены в следующей таблице:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рост (см) | 154– 158 | 158– 162 | 162– 166 | 166– 170 | 170– 174 | 174– 178 | 178– 182 | 182– 186 |
| Число студентов | 8 | 14 | 20 | 32 | 12 | 8 | 4 | 2 |

1. Преобразовать данную таблицу в интервальную таблицу относительных частот.
2. Выбрав середины интервалов за значения роста, составить дискретную таблицу относительных частот.
3. Дискретная случайная величина имеет закон распределения:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **X** | 3 | 4 | 7 | 10 |
| **P** | 0,2 | 0,1 | 0,4 | 0,3 |

Найти функцию распределения, построить ее график, вычислить P (3<X <8)

1. Случайная величина Х задана функцией распределения:

Найти вероятность того, что в результате испытания величина Х примет значение из интервала (1,2)

**Задание 4.1.**

**Вопросы для фронтального опроса:**

1. Определение процента.
2. Решение трёх видов задач на проценты.
3. Пропорция
4. Составление и решение пропорций, применяя их свойства.
5. Расчёт процентной концентрации растворов.
6. Газообмен в лёгких.
7. Показатели сердечной деятельности.
8. Расчёт прибавки роста и массы детей.
9. Способы расчёта питания.

**Задача 4.1.1.**

**Задания к семинару 3:**

1. Выразить проценты в виде десятичных дробей:

а) 1%    в) 123%            д) 0,4%

б) 45% г) 2,5%           е) 28%

2. Запишите в процентах десятичные дроби:

а) 0,87            в) 1,45            д) 2,67

б) 0,07             г) 0,035           е) 0,907

3. Найти:

1. 17% от 32
2. 30% от 1,8
3. 0,6% от 79

4. Найти число, если:

1. 12% его составляет 66
2. 0,2% его равны 5
3. 0,05% его равны 23

5. Найти, сколько процентов составляет:

1. число 15,57 от 90
2. число 36 от 120
3. число 0,3 от 1,9

6. Решить уравнение:

7. Определите процентную концентрацию раствора 2:5000.

8. В отделении за сутки в среднем расходуется 0,5кг хлорной извести. Во время генеральной уборки помещений было израсходовано 153% среднесуточного количества хлорной извести. Сколько хлорной извести израсходовал персонал отделения во время генеральной уборки помещения?

9. Ребенок родился с массой 2 кг 700г. Сейчас ему 2,5 месяцев. Рассчитайте суточную и разовую потребность в питании.

10. В течение 1 минуты человек делает 16 дыхательных движений, при этом в лёгкие поступает за 1 вдох 1500 см3 воздуха. Какова минутная вентиляция легких?

11. Вычислить объём сердца взрослого человека, если h = 13 см, d = 9 см.

12.Вычислите массу сердца новорожденного весом 4,5 кг если известно, что масса сердца новорождённого составляет 0, 66 % от массы тела.

13. Рассчитайте прибавку роста ребёнка с 2 - х лет до 5 – ти лет.

**Задание 4.1.2.**

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №10**

1. Вычислите массу сердца новорожденного весом 3,3 кг если известно, что масса сердца новорождённого составляет 0, 8 % от массы тела.

2. Масса сердца человека составляет 1/220 часть от массы тела человека. Вычислите массу сердца человека 35 лет, если известно, что в 28 лет он весил 116 кг и ежегодно терял в весе по 1, 5 кг.

3. Рассчитайте прибавку роста ребёнка с 1 до 6 лет.

4. Рассчитайте прибавку роста ребёнка с 4 – х до 6 – ти лет.

5.Имеется 80 мл 20 % раствор лекарственного препарата. Сколько мг лекарственного вещества содержится в этом препарате?

6. Пациенту для восстановления энергетического обмена ввели за сутки 1,2 л 30% раствора глюкозы. Сколько граммов чистой глюкозы было введено больному? Сколько мл инсулина надо ввести пациенту для исключения нарушения метаболических процессов в организме (1 ЕД расщепляет 4 г сахара, 1 мл инсулина содержит 40 ЕД).

7. Пациенту назначено введение 1,6 л раствора внутривенно за 8 часов. Рассчитайте скорость инфузии, если известно, что 1 мл жидкости равен 20 каплям.

8. При судорожном синдроме ребенку надо ввести в/м 30% препарат в разовой дозе 50мг/кг на массы. Масса пациента 15кг. Сколько мл препарата вы введете?

9. Пациенту в сутки сделано 5 инъекций антибиотика. Всего введено 2 000 000 ЕД. Сколько мл надо набрать в шприц при разведении 1: 2? Сколько растворителя потребовалось для такого разведения?

10. Определить концентрацию в соотношении, если процентная концентрация составила 1,25%.

11. Ребенок родился с массой 2 кг 800г. Сейчас ему 5,5 месяцев. Рассчитайте суточную и разовую потребность в питании.

12. Имеется 50 мл 20 % раствор лекарственного препарата. Сколько мг лекарственного вещества содержится в этом препарате?

13. Человек при спокойном дыхании делает 16 дыхательных движений в минуту. При физической нагрузке количество дыхательных движений увеличивается на 50 %. Сколько углекислого газа при физической нагрузке выдохнул человек за 2 минуты, если ЖЕЛ = 4000 см3?

14. У 12 матерей, имеющих пороки сердца, родились дети массой (в кг): 3,0; 2,6; 2,7; 3,0; 3,1; 2,8; 2,8; 2,6; 2,3; 2,9; 2,8; 2,7. Вычислите числовые ха-рактеристики случайной величины.

15. Под наблюдением 7 участковых педиатров детской поликлиники состоя-ло детей первого года жизни: 52, 60, 53, 64, 62, 54, 61. Вычислите матема-тическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, ко-эффициент вариации.

16. Рост 10 мальчиков в возрасте 2 лет (в см): 90, 92, 95, 91, 93, 96, 94, 93, 89, 97. Вычислите математическое ожидание, дисперсию, среднее квадрати-ческое отклонение, коэффициент вариации.

**Тестовые задания:**

1. Частоту явления в данной среде характеризует коэффициент:

1) интенсивный

2) экстенсивный

3) наглядности

4) соотношения

2. Доля заболеваний дифтерией в общем числе инфекционных болезней явля-ется показателем

1) наглядности

2) соотношения

3) экстенсивный

4) интенсивный

3. К показателям экстенсивности относится

1) средняя продолжительность жизни

2) смертность населения

3) доля девочек среди новорожденных

4) динамика рождаемости за 10 лет

4. Число дней нетрудоспособности на 100 работающих является показателем

1) наглядности

2) соотношения

3) экстенсивным

4) интенсивным

5. Показатель «смертность детей возрастной группы 10-14 лет» является:

1) экстенсивным

2) интенсивным

3) соотношения

4) наглядности

6. Экстенсивные, интенсивные коэффициенты, коэффициенты соотношения и наглядности являются

1) абсолютными показателями в санитарной статистике

2) относительными показателями в санитарной статистике

3) показателями деятельности ФАП

4) медико-демографическими показателями

7. В городе проживает 10 000 человек. В предыдущем году родилось 80 детей. Показатель рождаемости на 1000 населения равен:

1) 125‰

2) 12,5‰

3) 80‰

4) 8‰

8. Население города Н. 100000 человек. В течение года умерло 1400 человек. Коэффициент смертности равен:

1) 14%

2) 14‰

3) 7,1‰

4) 1,4‰

9. Население города А. 15000 человек, в том числе женщин – 7800 человек. Доля женщин равна

1) 19,2%

2) 78%

3) 52%

4) 48%

10. За месяц зарегистрировано 100 заболеваний, из них 20 случаев травмы. Удельный вес травм за месяц в структуре заболеваемости составил:

1) 20%

2) 2%

3) 5%

4) 50%

## V. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

**ПЕРЕЧЕНЬ**

**ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТНОМУ ЗАНЯТИЮ**

**ПО МАТЕМАТИКЕ**

1. **Производная. Дифференциал функции.** Производная функции. Формулы производных.

Производных суммы, произведения, частного функций, производные элементарных, сложных функций, обратных функций.

Применение производной при исследовании функций и построения графиков. Определение функции нескольких переменных. Частные функции. Дифференциал функции.

2. **Неопределенный и определенный интеграл.** Первообразная функция и неопределенный интеграл. Основные свойства и формулы неопределенных интегралов. Методы интегрирования.

Основные свойства определенных интегралов Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла.

Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел.

Составление дифференциальных уравнений на простых задачах.

3. **Пределы.** Числовая последовательность. Пределы функций и последовательности.

Разложение функций в ряд Маклорена. Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности.

Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов. Признак Даламбера.

4. **Основные понятия теории множеств.** Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.

Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.

5. **Элементы теории вероятностей.** Определение вероятности события. Основные теоремы и формулы вероятностей. Случайные величины. Дисперсия случайной величины.

6. **Математическая статистика** и её связь с теорией вероятности. Основные задачи и понятия математической статистики.

Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы.

Санитарная (медицинская) статистика-отрасль статистической науки. Статистическая совокупность, её элементы, признаки.

Методы обработки результатов медико-биологических исследований.

Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.

7. **Математика в медицине.** Определение процента. Решение задач на проценты. Составление и решение пропорций. Расчёт процентной концентрации растворов. Газообмен в лёгких. Показатели сердечной деятельности. Расчёт прибавки роста и массы детей. Способы расчёта питания.

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ**

**ТЕМА 1:**

a)Вычислите производные:

1. у = х2 sinx; 2. y =  *Ответ:*

3. y = cos2 x 4. y = ln(cos 3x) *Ответ: -3xtg 3x*

б) С помощью дифференциала вычислить ln(2,1).

в) Вычислите производные высших порядков:

1. у = х3 + 2х – е 2. у = ех – 3х

**ТЕМА 2** Вычислить интеграл:

1.  2. 

3.  4. 

**ТЕМА 3.** Вычислить пределы:

1. (х2 – х + 1) 2. 

3.  4. 

**ТЕМА 4.** Решить:

1.

3. В штате отделения 5 медсестер. Сколькими способами можно сформировать бригаду из двух медсестер для диспансеризации?

**Тема 5.** Решить:

1. В коробке 15 шаров, из которых 10 – окрашены, а 5 – прозрачные. Извлекаем, не глядя, 3 шара. Какова вероятность того, что все они будут окрашены?
2. Брошены два игральных кубика. Найти вероятность того, что сумма очков, на выпавших гранях равна 5, а произведение – 4?
3. Случайная величина Х характеризуется рядом распределения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| хi | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| pi | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,08 | 0,02 |

Определить математическое ожидание и дисперсию.

**ТЕМА 6.** Решить:

1. Определите показатели нагрузки фельдшера и деятельности ФАП, если число жителей 400 человек, детей до 3 лет – 60. Фельдшер ведет прием 3 часа в день. Число посещений составило 2100, число посещений на дому – 400. Выявлено 600 заболеваний, из них 20 случаев заболевания ангиной, 72 случая – гриппом. Число патронажных посещений на дому к детям до 3 лет составило 420.

**Тема 7.** Решить:

1. Ребенок родился с массой 2 кг 800г. Сейчас ему 5,5 месяцев. Рассчитайте суточную и разовую потребность в питании.

2. Имеется 50 мл 20 % раствор лекарственного препарата. Сколько мг лекарственного вещества содержится в этом препарате?

3. Сколько мл 20% раствора хлоргексидина надо взять для приготовления 600 мл 6% рабочего раствора?

4. Форма выпуска витамина Е - флаконы по 10мл 5% масляного раствора. Ребенку витамина Е дается в дозе 1мг/кг массы. В 1мл содержится 20 капель масляного раствора. Сколько капель надо назначить ребенку массой 10 кг 200г7

5. Сколько граммов фурацилина находится в 300 мл 0,02% раствора?

6. В больнице 220 койкомест. Из них заполнено 172 места. На сколько процентов заполнена больница?

7. На поверхности кожи площадью 1 см2 находится 5000 разнообразных вирусов и микробов. Вычислите сколько вирусов и микробов находится на1 м2 кожи?

8. Масса сердца составляет 1/220 часть от массы тела чело­века. Вычислите массу сердца человека 60 лет, если известно, что в 43 года он весил 60 кг и ежегодно прибавлял в весе по 0,5 кг.

9. Вычислите массу сердца новорожденного весом 4,25 кг, если известно, что масса сердца ребенка составляет 0,66% от массы тела

10. Вода составляет 60% от массы тела человека. В клеточ­ном секторе вода содержится в объеме 50% от общего количества, в интерстициальном - 20%, в сосудистом - 5%. Сколько воды содержится в каждом из секторов человека массой 70 кг?

11. В теле человека 208 костей. На скелет туловища прихо­дится 62 кости. На лицевой и мозговой череп приходится 23 кости. Сколь­ко процентов от общего количества составляют:

а) скелет туловища;

б) скелет головы.

12. Мышцы взрослого человека составляют 40% от общей массы тела. Какова масса мышц сорокалетнего мужчины, если его вес со­ставляет 90 кг?Суточный диурез здорового человека 1,5 л. Рассчитайте почасовой диурез.

13. Объем циркулирующей крови в организме составляет 8% от массы тела. В большом круге кровообращения содержится 75-80%, а в малом -20-25% крови. Сколько крови циркулирует в малом круге кровообращения человека массой 75 кг?

14. Человек при спокойном дыхании делает 16 дыхательных движений в минуту. При физической нагрузке количество дыхательных движений увеличивается на 50%. Сколько углекислого газа при физической нагрузке выдохнул человек за 2 минуты, если ЖЕЛ = 4000см3?

15. Гексенал выпускается во флаконах по 1 г. Развели гексе­нал пятьюдесятью мл физраствора. Раствор какой процентной концентра­ции использован для наркоза?

16. На каждые 5°С свыше 25°С окружающей среды теряется дополнительно 500 мл жидкости. Рассчитать, какое количество жидкости теряет человек при t = 40°С;

17.Пациенту необходимо ввести внутримышечно по 500 000 ЕД антибиотика 5 раз в сутки при разведении 1 : 2. Наберите в шприц курсовую дозу и рассчитайте суточную дозу

18*.* Рассчитайте допустимую кровопотерю роженицы, если масса женщины 70 кг **(**Допустимая кровопотеря составляет 0,5% от массы человека)