**Федеральное государственное бюджетное образовательное**

**учреждение высшего образования**

**«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА**

**И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ** **ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ**

**ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДЕНА  *Решением ЦМК общеобразовательных и естественнонаучных дисциплин*  Протокол от « 28 » мая 2021 г. №5 |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Математика**

для специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»

на базе основного общего образования

очная форма обучения

Год набора - 2020

Санкт-Петербург, 2021 г.

Разработчик: Ожогина А.Г.

Рецензент: кандидат физ.мат.наук Погонышева В.Н.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт рабочей программы дисциплины........................................................................ 3

1.1. Область применения программы.................................................................................... 3

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ........................................................................ 3

1.3. Цель и задачи дисциплины.............................................................................................. 3

1.4. Планируемые результаты обучения по дисциплине..................................................... 3

2. Структура и содержание дисциплины............................................................................... 4

2.1. Объем учебной дисциплины и виды работ.................................................................... 5 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ............................................................ 6 3. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины................................................... 8 4. Условия реализации рабочей программы дисциплины................................................... 12 5. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине ......................... 14

**Аннотация** **рабочей** **учебной** **программы** **дисциплины** **ЕН.01 Математика**

1. **Паспорт** **рабочей** **программы** **дисциплины**

**1.1.** **Область** **применения** **программы**

Рабочая программа дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальностям среднего профессионального образования 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения».

**1.2.** **Место** **дисциплины** **в** **структуре** **ППССЗ**

Дисциплина ЕН.01 «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин.

Данная дисциплина базируется на дисциплинах школьного курса обучения «Математика», «Геометрия», «Физика», «Алгебра», «Начала математического анализа».

* 1. **Цель** **и** **задачи** **дисциплины**

*Целью* освоения учебной дисциплины «Математика» является формирование у студентов научного представления о способах изучения массовых социальных явлений и процессов и о результатах этого изучения.

*Задачи* изучения дисциплины:

овладение базовыми разделами математики;

определение и упорядочение необходимого объема информации;

овладение прикладными расчетными приемами по реализации вычислительных задач; освоение навыков использования справочной и специальной литературы.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям студента, необходимым при освоении данной дисциплины:

знание основ дисциплин, на которых базируется данная дисциплина;

умение выполнения основных математических преобразований;

готовность к приобретению новых знаний.

**1.4.** **Планируемые** **результаты** **обучения** **по** **дисциплине**

В результате освоения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен:

Знать

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления.

Уметь

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности, используя, при необходимости, справочные материалы, простейшие вычислительные средства; - выбирать рациональный способ решения задачи;

- обосновать использование соответствующих теоретических положений и математических законов;

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Развивать способности для формирования общих компетенций (ОК):

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. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**2.** **Структура** **и** **содержание** **дисциплины**

*Дисциплина реализуется с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ)*

**2.1.** **Объем** **учебной** **дисциплины** **и** **виды** **работ**

Таблица 1

Объем учебной дисциплины и виды работ (на базе среднего общего образования)

Очная форма

Объем учебной дисциплины и виды работ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем учебной работы / ЭО, ДОТ | | |
| Всего | Семестр | |
| 3 | 4 |
| Обязательная учебная нагрузка обучающихся, в том числе: | 48/8 | 48/8 |  |
| лекции | 18/2 | 18/2 |  |
| практические занятия | 30/6 | 30/6 |  |
| Самостоятельная работа обучающихся | 18/0 | 18/0 |  |
| консультации | 4/0 | 4/0 |  |
| Максимальная учебная нагрузка обучающихся | 70/8 | 70/8 |  |
| Промежуточная аттестация | Зачет | | |

Таблица 2

Объем учебной дисциплины и виды работ (на базе среднего общего образования)

Заочная форма

Объем учебной дисциплины и виды работ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем учебной работы / ЭО, ДОТ | | |
| Всего | Семестр | |
| 3 | 4 |
| Обязательная учебная нагрузка обучающихся, в том числе: | 6/1 | 6/1 |  |
| лекции | 6/1 | 6/1 |  |
| практические занятия |  |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся | 64/0 | 64/0 |  |
| Максимальная учебная нагрузка обучающихся | 70/1 | 70/1 |  |
| Промежуточная аттестация | Зачет | | |

**2.2.** **Тематический** **план** **и** **содержание** **дисциплины**

Таблица 3. Содержание дисциплины (модуля)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер темы | Наименование тем (разделов) | Содержание тем (разделов) | Осваиваемые компетенции |
| 1. | Теория пределов функций. | Определение предела функции. Теоремы о пределах. Бесконечно большие и бесконечно малые величины. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. | ОК -2 |
| 2. | Дифференциальное исчисление | Производная. Понятие о производной функ-ции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные ос-новных элементарных функций. Примене-  ние производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обрат-ной функции и композиции функции. При-меры использования производной для нахождения наилучшего решения в при-кладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. При-менение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахожде-ние скорости для процесса, заданного фор-мулой и графиком. | ОК-4, ОК-8. |
| 3. | Интегральное исчис-ление | Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | ОК-5 |
| 4. | Основы теории веро-ятностей и математическая статистика | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о незави-симости событий. Дискретная случайная ве-личина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной вели-чины. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.. Понятие о задачах математической статистики. | ОК-8 |
| 5. | Основы теории комплексных чисел | Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. | ОК 2 |
| 6. | Основы линейная алгебра | Матрицы и определители. Свойства опреде-лителей. Действия над матрицами. Системы линейных уравнений. Метод Крамера. Метод Гаусса. | ОК-4, ОК-5 |

Таблица 4.

Структура дисциплины на базе среднего общего образования

Очная форма

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер темы | Наименование тем (разделов) | Объем учебной работы / ЭО, ДОТ | | | | Форма те-кущего контроля успеваемо-сти |
| Мак-си-маль-ная | Обязательная | | Сам. |
| Лекц. | Практ. зан. | рабо-та |
| 1 | Теория пределов функций. | 8/0 | 2/0 | 4/0 | 2/0 | КР |
| 2 | Основные понятия дифференциаль-ного исчисления | 14/2 | 4/2 | 6/0 | 4/0 | КР |
| 3 | Основные понятия интегрального исчисления | 14/2 | 4/0 | 6/2 | 4/0 | КР |
| 4 | Основы теории вероятностей и математическая статистика | 15/2 | 4/0 | 8/2 | 3/0 | КР |
| 5 | Основы теории комплексных чисел | 6/0 | 2/0 | 2/0 | 2/0 | О |
| 6 | Основы линейной алгебры. | 9/2 | 2/0 | 4/2 | 3/0 | Т |
|  | Консультация | 4/0 |  |  |  |  |
| **Всего** | | **70/8** | **18/2** | **30/6** | **18/0** | **–** |

Примечание. Формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), контроль-ная работа (КР), реферат (Р).

*Доступ к системе дистанционных образовательных технологий осуществляется каждым обучающимся самостоятельно с любого устройства на портале* [*https://sziu-de.ranepa.ru/*](https://sziu-de.ranepa.ru/)*. Пароль и логин к личному кабинету / профилю предоставляется студенту в деканате.*

Структура дисциплины на базе среднего общего образования

Заочная форма

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер темы | Наименование тем (разделов) | Объем учебной работы / ЭО, ДОТ | | | | Форма те-кущего контроля успеваемо-сти |
| Мак-си-маль-ная | Обязательная | | Сам. |
| Лекц. | Практ. зан. | рабо-та |
| 1 | Теория пределов функций. | 10/0 |  |  | 10/0 | КР |
| 2 | Основные понятия дифференциаль-ного исчисления | 16/1 | 2/1 |  | 14/0 | КР |
| 3 | Основные понятия интегрального исчисления | 15/0 | 2/0 |  | 13/0 | КР |
| 4 | Основы теории вероятностей и математическая статистика | 9/0 |  |  | 9/0 | КР |
| 5 | Основы теории комплексных чисел | 11/0 | 2/0 |  | 9/0 | О |
| 6 | Основы линейной алгебры. | 9/0 |  |  | 9/0 | Т |
| **Всего** | | **70/1** | **6/1** |  | **64/0** | **–** |

Примечание. Формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), контроль-ная работа (КР), реферат (Р).

**3.** **Контроль** **и** **оценка** **результатов** **освоения** **дисциплины**

Промежуточная аттестация в форме зачёта проводится в виде устного ответа на билет. Каждый билет содержит 1 теоретический вопрос и 1 практическую задачу.

**3.1.** **Методические** **указания** **для** **обучающихся** **по** **освоению** **дисциплины**

Приступая к изучению дисциплины, студент в первую очередь должен внимательно ознакомиться с содержанием данной «Рабочей учебной программой дисциплины» с тем, чтобы иметь чет-кое представление о своей работе.

Изучение дисциплины предполагает выполнение предложенных ниже рекомендаций.

1. В первую очередь необходимо уяснить цель и задачи изучаемой дисциплины, оценить объем материала, отведенного для изучения студентами самостоятельно, подобрать основную и дополнительную литературу, выявить наиболее важные проблемы, стоящие по вопросам изучаемой дисциплины.

2. Выполнение учебных заданий осуществляется в соответствии с учебным планом и программой. Они должны выполняться в соответствии с требованиями преподавателя и быть представленными в установленные им сроки.

3. Изучая первоисточники, целесообразно законспектировать тот материал, который не сообщался студентам на лекциях. При прочтении лекций рекомендуется пользоваться словарем для уточнения понятий и терминов. Рекомендуется активное использование специальных и общего назначения словарей, справочников.

4. Текущий контроль осуществляется в следующих формах: опрос, тестирование, контрольная работа. Опрос – это общение преподавателя и студента, в котором главным инструментом выступает заранее сформулированный вопрос.

Критерии оценивания:

Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя;

- возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил после замечания преподавателя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет некоторые из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя;

- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания преподавателя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

-обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Тестирование - это вопросы и задания, требующие очень краткого, иногда альтернативного ответа («да» или «нет», «больше» или «меньше» и т.д.), выбора одного из приводимых ответов или ответов по балльной системе.

Критерии оценки тестовых заданий:

Тестовые задания оцениваются исходя из следующих критериев: за 50-65% набранных баллов выставляется оценка 3;

за 66-85% набранных баллов выставляется оценка 4; за 86-100% набранных баллов выставляется оценка 5.

Контрольная работа - это один из основных видов самостоятельной работы студентов, представляю-щий собой изложение ответов на теоретические вопросы по содержанию учебной дисциплины и ре-шение практических заданий.

Критерии оценки контрольных работ:

Ответ оценивается отметкой «5», если: - работа выполнена полностью;

- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

- в решении нет математических ошибок (возможны некоторые неточности, описки, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

- допущены одна ошибка, или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено не более двух ошибок или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Преподаватель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

**3.2.** **Учебно-методическое** **обеспечение** **работы** **обучающихся** **по** **дисциплине**

Тема 1. Теория пределов функций

1. Найти предел 
2. Найти предел 
3. Найти предел 
4. Найти предел 
5. Найти предел 
6. Найти предел 
7. Найти предел 
8. Найти предел 
9. Найти предел 
10. Найти предел 

Тема 2. Основные понятия дифференциального исчисления

Задача 1. Вычислить производные следующих функций:

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 
6. 
7. 
8. 
9. 
10. 

Тема 3. Основные понятия интегрального исчисления

Задача 1. Найти интегралы:

1). 

2). 

3). 

Задача 2. Найти площадь фигуры, ограниченную графиками функций: 1) 

2). 

3). 

Тема 4. Основы теории вероятностей и математическая статистика

1. Образуют ли полную группу события: А1 – появление герба, А2 – появление цифры при бросании монеты?
2. Являются ли равновозможными и попарно несовместными события: А1 – появление двух черных карт, А2 – появление двух красных карт при вынимании двух карт из колоды?
3. Чему равна вероятность достоверного события?
4. Бросается игральная кость. Найти вероятность того, что выпадет число очков более 3.
5. В урне 20 шаров с номерами от 1 до 20. Какова вероятность вынуть шар с номером 37 ?
6. В урне 12 шаров: 5 белых и 7 черных. Какова вероятность вынуть из урны белый шар?
7. Найти вероятность того, что при бросании двух игральных костей выпадет сумма очков, равная 7.
8. Монета бросается два раза. Найти вероятность того ,что герб выпадет хотя бы один раз.
9. Из урны, содержащей 5 пронумерованных шаров, наугад вынимают все находящиеся в ней шары. Найти вероятность того, что номера вынутых шаров будут располагаться по порядку.
10. Из урны, содержащей 6 красных, 5 синих и 4 зеленых шара наугад вынимают 3 шара.   
    Какова вероятность того, что все 3 шара окажутся красными?
11. Из урны, содержащей 6 белых, и 4 черных шара наугад вынимают 3 шара. Какова вероятность того, что среди вынутых трех шаров два окажутся белыми и один черный?
12. В коробке 3 красных, 5 синих и 6 простых карандашей. Наугад извлекается один карандаш. Найти вероятность того, что он окажется цветным, т.е. красным или синим.
13. В первом ящике 2 белых и 10 черных шаров; во втором ящике 8 белых и 4 черных шара. из каждого ящика вынули по шару. Какова вероятность того, что оба шара белые.
14. В ящике 6 белых и 8 черных шаров. Из ящика вынули два шара . Найти вероятность того, что оба одинакового цвета.
15. Вероятность правильного оформления счета на предприятии составляет 0,8. Во время аудиторской проверки были взяты два счета. Найти вероятность того, что только один из них оформлен правильно.
16. Три стрелка независимо друг от друга стреляют по цели. Вероятность попадания в цель для первого стрелка равна 0,7, для второго – 0,8 , для третьего – 0,9. Найти вероятность того, что в цель попадет хотя бы один стрелок.
17. В первой урне содержится 2 белых и 3 черных шара, во второй – 3белых и 2 черных шара, в третьей – 1 белый и 3 черных шара. Некто подходит наугад к одной из урн и выбирает наугад один шар. С какой вероятностью шар окажется белым?
18. Дан ряд распределения случайной величины X. Найти р.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| X | 1 | 2 | 4 |
| Р | 0,5 | 0,4 | р |

1. Составить закон распределения случайной величины – числа шестерок, выпадающих при бросании двух игральных костей.
2. Производятся 10 независимых выстрелов по мишени, причем вероятность попадания при каждом выстреле равна 0,6. Найти математическое ожидание случайной величины X – числа попаданий.

Тема 5. Основы теории комплексных чисел.

Примерные вопросы:

1. Что называется мнимой единицей?
2. Какие формы представления комплексного числа Вы знаете?
3. Что такое алгебраическая форма представления комплексного числа?
4. Что называется мнимой и вещественной частью комплексного числа?
5. Какова геометрическая интерпретация комплексного числа?
6. Какие действия над комплексными числами можно производить?
7. Как складываются комплексные числа, заданные в алгебраической форме?
8. Что такое сопряженное комплексное число?

Тема 6. Основы линейной алгебры

Выполнить тест:

1. Даны матрицы  и .Какие из следующих операций можно выполнить: 
2. Даны матрицы: ;. Найти .
3. Дана матрица . Найти матрицу .
4. Найти определитель матрицы .
5. Найти след матрицы ,где   
   ; ; .
6. Найти решение системы уравнений 

**4.** **Условия** **реализации** **рабочей** **программы** **дисциплины**

**4.1.** **Материально-техническое** **обеспечение** **дисциплины**

Для обучения студентов по дисциплине «Математика» в филиале имеется кабинет профессиональных дисциплин, оборудованный видеопроекционным оборудованием, столами, стульями, классной доской, системой освещения. Также в филиале имеется библиотека, имеющая рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных филиала и сети Интернет.

**4.2.** **Учебно-методическое** **и** **информационное** **обеспечение** **дисциплины**

4.2.1. Основная литература

1. Дадаян А.А. Сборник задач по математике : учебное пособие / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 352 с. - (Профессиональное образование).

2. Лубягина Е.Н. Линейная алгебра : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е.Н. Лубягина, Е.М. Вечтомов. - 2-е изд. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 150 с. - (Профессиональное образование). - Текст : непосредственный.

4.2.2. Дополнительная литература

1. *Кремер, Н. Ш.*Линейная алгебра : учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 422 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-08547-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт
2. *Кремер, Н. Ш.*Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

4.2.3. Интернет-ресурсы, справочные системы

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма до-ступа: http://window.edu.ru
2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресур-сов». Форма доступа: [http://](http://www.studfiles.ru/dir/cat31/subj369/file13519/view137994.html) fcior.edu.ru
3. Математика, высшая математика, алгебра, геометрия, дискретная математика: http://matembook.chat.ru.
4. Математика on – line. В помощь студенту. Основные математические формулы по алгебре, геометрии, тригонометрии, высшей математике: <http://mathem.hl.ru>.
5. Бесплатные обучающие программы по математике: <http://www.history.ru/freemath.htm>.
6. **Фонд** **оценочных** **средств** **промежуточной** **аттестации** **по** **дисциплине**

Условием допуска обучающегося к промежуточной аттестации является освоение материалов учебной дисциплины в объеме не менее 75 %, определенное по результатам систематического текущего контроля.

**Перечень** **теоретических** **заданий** **к** **зачету.**

1.Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. Определители. Определители квадратных матриц и их свойства.

2. Система линейных уравнений. Общая теория систем линейных алгебраических уравнений.

3. Метод Гаусса. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.

4.Формулы Крамера. Решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера.

5.Алгебраическая форма комплексного числа.

6.Действия с комплексными числами в алгебраической форме.

7.Арифметические действия с комплексными числами.

8.Предел функции. Свойства пределов. Теоремы о пределах.

9.Замечательные пределы.

10. Непрерывность функции. Точки разрыва. Асимптоты.

11.Производная функции. Основные понятия дифференциального исчисления. Правила дифференцирования.

12.Производная функции. Физический и геометрический смысл производной.

13.Алгоритм исследования функции с помощью производной и построение ее графика.

14.Неопределенный интеграл. Свойства неопределенных интегралов.

15.Интегрирование методом подстановки и по частям.

* + - 1. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла.
      2. Определенный интеграл. Свойства и методы вычисления определенного интеграла
      3. Определенный интеграл. Физический и геометрический смысл определенного интеграла.
      4. Вероятность события. Случайное событие. Классическое определение вероятности события
      5. Вероятность события. Классическое определение вероятности события. Правило сложения и умножения вероятности.
      6. Случайная величина, ее функция распределения.
      7. Дискретная и непрерывная случайная величина и ее характеристики. Закон распределения случайной величины.
      8. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

**Перечень** **практических заданий** **к** **зачету.**

1) Даны матрицы: ;. Найти .

2) Дана матрица . Найти матрицу .

3) Найти определитель матрицы .,

4) Вычислите определитель методом треугольников

5) Найдите решение системы линейных уравнений метода Крамера 

6) Найдите решение системы линейных уравнений методом Гаусса 

7)Запишите число в алгебраической форме. Определите, чему равны мнимая и действительная части.

8)Найдите сумму  , если , .

9)Вычислите предел 

10)Вычислите предел 

11)Найдите производные следующих функций , , 

12)Исследуйте функцию и постройте ее график 

13)Исследуйте функцию и постройте ее график 

14)Найдите неопределенный интеграл 

15)Найдите неопределенный интеграл методом интегрирования по частям 

16)Найдите неопределенный интеграл методом замены переменной 

17)Вычислите определенный интеграл 

18)Вычислите площадь фигуры, ограниченной параболой  и прямой

19)Найдите площадь плоской фигуры, ограниченной линиями 

20) В соревнованиях по толканию ядра участвуют 9 спортсменов из Дании, 3 спортсмена из Швеции, 8 спортсменов из Норвегии и 5 — из Финляндии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, который выступает последним, окажется из Финляндии.

21) В цехе работают 3 станка. Вероятность отказа в течении смены для станков соответственно равна - 0,1, 0,2, 0,15. Найдите вероятность того, что в течении смены безотказно проработают два станка.

***Критерии*** о***ценивания:***

*Оценки* *«отлично»* заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоивший основную и знакомый с дополнительной литера-турой, рекомендованной программой; понимающий взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для самовоспитания, идентификации, активного участия в профессиональном обучении; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

*Оценки* *«хорошо»* заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала; успешно выполняющий предусмотренные программой задания; усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; показавший систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и учебной практики;

*Оценки* *«удовлетворительно»* заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности; справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой; знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; допустивший погрешности в ответе, но

обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя; *Оценки* *«неудовлетворительно»* заслуживает студент, обнаруживший существенные

пробелы в знании основного учебно-программного материала; не справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой; слабо знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; допустивший серьезные погрешности в ответах, нуждающийся в повторении основных разделов курса под руководством преподавателя.