МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Институт экономики и предпринимательства

УТВЕРЖДЕНО

решением ученого совета ННГУ

протокол от

«19» июня 2020 г. №7

**Рабочая программа дисциплины**

«Математика»

**Специальность среднего профессионального образования**

19.02.10 «Технология продукции общественного питания»

**Квалификация выпускника**

техник-технолог

**Форма обучения**

очная

2020 г.

Программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО) 19.02.10 «Технология продукции общественного питания»

Автор:

преподаватель кафедры математических

и естественнонаучных дисциплин Т.Н. Карпычева

Программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии №3 от 26.03.2020.

Председатель методической комиссии

Института экономики и предпринимательства С.В. Едемская

СОДЕРЖАНИЕ

[1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_Toc474241828)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_Toc474241829)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 10](#_Toc474241830)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 11](#_Toc474241831)

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Математика»**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.10 «Технология продукции общественного питания»

Программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальностям в области гостиничного дела.

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл – ЕН.01 программ подготовки специалистов среднего звена.

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

**Цель -** формирование у обучающихся научного математического мышления и умений применять математический аппарат для решения профессиональных задач по специальности.

Полученные знания и умения направлены на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовывать подготовку мяса и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.

ПК 1.2. Организовывать подготовку рыбы и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.

ПК 1.3. Организовывать подготовку домашней птицы для приготовления сложной кулинарной продукции.

ПК 2.1. Организовывать и проводить приготовление канапе, легкие и сложные холодные закуски.

ПК 2.2. Организовывать и проводить приготовление сложных холодных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы.

ПК 2.3. Организовывать и проводить приготовление сложных холодных соусов.

ПК 3.1. Организовывать и проводить приготовление сложных супов.

ПК 3.2. Организовывать и проводить приготовление сложных горячих соусов.

ПК 3.3. Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из овощей, грибов и сыра.

ПК 3.4. Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы

ПК 4.1. Организовывать и проводить приготовление сдобных хлебобулочных изделий и праздничного хлеба.

ПК 4.2. Организовывать и проводить приготовление сложных мучных кондитерских изделий и праздничных тортов.

ПК 4.3. Организовывать и проводить приготовление мелкоштучных кондитерских изделий.

ПК 4.4. Организовывать и проводить приготовление сложных отделочных полуфабрикатов, использовать их в оформлении

ПК 5.1. Организовывать и проводить приготовление сложных холодных десертов.

ПК 5.2. Организовывать и проводить приготовление сложных горячих десертов

ПК 6.1. Участвовать в планировании основных показателей производства.

ПК 6.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 6.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 6.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 6.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

**Задачи:**

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:**

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

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:**

* решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
* применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности;
* выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
* применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
* решать дифференциальные уравнения;
* пользоваться понятиями теории комплексных чисел;

**1.4. Трудоемкость учебной дисциплины:**

Общая трудоемкость учебной нагрузки обучающегося 79 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 51 часов контактной работы обучающегося с преподавателем (34 часов занятия лекционного типа, 17 часа практические занятия), самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 79 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 51 |
| в том числе: |  |
| лекции | 34 |
| практические занятия | 17 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 24 |
| в том числе: |  |
| **-** решение задач, выполнение практических заданий;  **-** самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы;  **-** подготовка сообщений, рефератов, творческих работ (презентаций); |  |
| **Консультации** | 4 |
| **Итоговая аттестация** | **Диффер. зачет** |

**2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | | | | | | | **Объём часов** | **Уровень освоения** | |
| **1** | **2** | | | | | | | **3** | **4** | |
| **Раздел 1 Основы теории комплексных чисел** |  | | | | | | |  |  | |
| **Тема 1.1**  **Комплексные числа и действия над ними.** | Содержание учебного материала | | | | | | | *4* |
| 1 | | | Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое  изображение комплексных чисел. Решение алгебраических уравнений. Тригонометрическая форма  комплексного числа. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно.  Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. | | | | *1-2* | |
| Практические занятия  Решение задач с комплексными числами | | | | | | | *2* |  | |
| Самостоятельная работа обучающихся: написание рефератов по теме: «Показательная форма комплексного числа». | | | | | | | *4* |
| **Раздел 2 Элементы линейной алгебры** |  | | | | | | |  |
| **Тема 2.1**  **Матрицы и определители** | Содержание учебного материала | | | | | | |  |
| 2 | | | | | Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители 2-го и 3-го порядка.  Вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей. Миноры и  алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца. Обратная  матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы. | | *4* | *1-2* | |
| Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных заданий по теме: «Действия над матрицами» | | | | | | | *3* |  | |
| **Тема 2.2**  **Системы линейных уравнений** | Содержание учебного материала | | | | | | |  |
| 3 | | | | Решение систем линейных уравнений различными методами линейной алгебры. | | | *4* | *1-2* | |
| Практические занятия  Решение систем линейных уравнений. | | | | | | | *2* |  | |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Приближенные методы решения систем линейных уравнений. | | | | | | | *3* |
| **Раздел 3 Основы математического анализа** |  | | | | | | |  |
| **Тема 3.1**  **Дифференциальное исчисление функции одной переменной** | Содержание учебного материала | | | | | | |  |
| 4 | | Определение производной функции. Производные основных элементарных функций.  Дифференцируемость функции. Дифференциал функции. Производная сложной функции. Правила  дифференцирования: производная суммы, произведения, частного. Возрастание и убывание функций,  условия возрастания и убывания. Экстремумы функций, необходимое условие существования  экстремума. Нахождение экстремумов с помощью первой производной. | | | | | *4* | *1-2* | |
| **Тема 3.2**  **Исследование функций с помощью производной.** | Содержание учебного материала | | | | | | |  |  | |
| 5 | Выпуклые функции. Точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции. | | | | | | *4* | *1-2* | |
| Практические занятия  Исследование функций с помощью производной. | | | | | | | *2* |  | |
| Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата по темам: «Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функций», «Угловой коэффициент касательной», «Уравнение нормали». | | | | | | | *4* |
| **Тема 3.3**  **Интегральное исчисление функции одной переменной.**  **Неопределённый интеграл** | Содержание учебного материала | | | | | | |  |
| 6 | | | | Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Метод замены переменных.  Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование  иррациональных функций. | | | *4* | *1-2* | |
| Практические занятия  Вычисление интегралов различными методами | | | | | | | *2* |  | |
| **Тема 3.4**  **Интегральное исчисление функции одной переменной.**  **Определённый интеграл** | Содержание учебного материала | | | | | | |  |
| 7 | | | | | | Определённый интеграл, его свойства. Основная формула интегрального исчисления.  Интегрирование заменой переменной и по частям в определённом интеграле. Приложения  определённого интеграла в геометрии. | *4* | *1-2* | |
| Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных заданий на тему «Формула Ньютона-Лейбница» | | | | | | | *4* |  | |
| **Тема 3.5**  **Дифференциальные уравнения** | Содержание учебного материала | | | | | | |  |
| 8 | | | | | | Решение дифференциальных уравнений. | *2* | *1-2* | |
| Практические занятия  Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка с разделяющимися переменными. Решение однородных и линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка.  Решение линейных однородных и неоднородных дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами. | | | | | | | *3* |  | |
| **Раздел 4**  **Основы теории вероятностей и математической статистики** |  | | | | | | |  | |  |
| **Тема 4.1**  **Операции над событиями.** | Содержание учебного материала | | | | | | |  |  | |
| 9 | | | Классическое определение вероятности. Вычисление вероятностей в простейших случаях. Случайные  величины. | | | | *2* | *1-2* | |
| Практические занятия  Решение типичных задач. | | | | | | | *6* |  | |
| **Тема 4.2**  **Случайные дискретные величины.** | Содержание учебного материала | | | | | | |  |
| 10 | | | Дискретные и непрерывные случайные дисциплины. Закон распределения дискретной случайной  величины. | | | | *2* | *1-2* | |
| Самостоятельная работа обучающихся: изучение и написание конспекта по темам: «Дисперсия», «Понятие о корреляциях и регрессиях». | | | | | | | *4* |  | |
| **Консультации** |  | | | | | | | *4* |
| **Итоговая аттестация в форме зачета** | | | | | | | |  |
| **ВСЕГО:** | | | | | | | | **79** |

Текущий контроль успеваемости проходит в рамках практических занятий семинарского типа, групповых или индивидуальных консультаций. Итоговый контроль осуществляется на экзамене.

Для характеристики уровня освоения учебногоматериалаиспользуютсяследующиеобозначения:

1.– ознакомительный(узнаваниеранееизученныхобъектов, свойств);

2.– репродуктивный(выполнениедеятельностипо образцу, инструкции или под руководство)

3. – продуктивный(планированиеи самостоятельноевыполнениедеятельности¸ решениепроблемныхзадач).

# 

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Материально-технические условия для реализации данной учебной дисциплины соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам.

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием учебных аудиторий для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации (portal.unn.ru). Данные электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации (в библиотеке ИЭП ННГУ), так и вне ее.

Технические средства обучения: лекционные занятия проводятся с использованием ПК, проектора, раздаточных материалов.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Богомолов, Н. В.  Математика. Задачи с решениями в 2 т : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 647 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5903-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/386520>
2. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/433901

**Дополнительные источники:**

1. Шипачев, В. С.  Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/459024
2. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/433902

**Журналы**

1. Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8369

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике

2. <http://matclub.ru> - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, ТФКП, электронные учебники.

3. [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru) - Образовательный математический сайт

4. [www.math24.ru](http://www.math24.ru) – Математический анализ.

5. <http://www.allmath.ru-> Математический портал

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Коды компетенций** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Раздел 1.**  *Знание*: основные понятия и методы теории комплексных чисел. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ  Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности  *Умение:*  выполнять операции над комплексными числами в разных формах; переходить из одной формы представления комплексных чисел к другой.  Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;  применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности; | ОК 1 - 9  ПК 1.1 - 1.3,  2.1 - 2.3,  3.1 - 3.4,  4.1 - 4.4,  5.1 - 5.2  6.1-6.5 | Оценка:  - контрольных и тестовых заданий по теме (разделу);  - устного и письменного опроса.  Оценка выполнения индивидуальных домашних заданий.  Подготовка докладов.  Зачет выполнения и защиты практических работ. |
| **Раздел 2.**  *Знание:* основные понятия и методы линейной алгебры.  *Умение:*  производить операции над матрицами и определителями, решать системы линейных уравнений. | ОК 1 - 9  ПК 1.1 - 1.3,  2.1 - 2.3,  3.1 - 3.4,  4.1 - 4.4,  5.1 - 5.2  6.1-6.5 | Оценка входного тестирования:  Оценка:  - устного и письменного опроса.  Оценка выполнения индивидуальных домашних заданий, презентаций.  Зачет выполнения и защиты практических работ. |
| **Разделы 3**  *Знание:* основные понятия и методы математического анализа.  *Умение:*  вычислять производные и дифференциалы, неопределенные и определенные интегралы; исследовать на сходимость числовые ряды, находить частные производные и дифференциалы функций нескольких переменных, вычислять двойные интегралы; вычислять двойные интегралы; решать обыкновенные дифференциальные уравнения. | ОК 1 - 9  ПК 1.1 - 1.3,  2.1 - 2.3,  3.1 - 3.4,  4.1 - 4.4,  5.1 - 5.2  6.1-6.5 | Оценка:  - самостоятельных работ по теме (разделу);  - различных форм опроса.  Оценка выполнения индивидуальных домашних заданий, творческих заданий.  Зачет выполнения и защиты практических работ. |
| **Раздел 4**  *Знание:* основные понятия комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики;  *Умение:*  применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;  *Владение:*  анализ практической реализации вероятностных моделей случайных событий и случайных величин; | ОК 1 - 9  ПК 1.1 - 1.3,  2.1 - 2.3,  3.1 - 3.4,  4.1 - 4.4,  5.1 - 5.2  6.1-6.5 | Оценка:  - самостоятельных работ по теме (разделу);  - различных форм опроса.  Оценка выполнения индивидуальных домашних заданий, творческих заданий.  Зачет выполнения и защиты практических работ. |

**Перечень вопросов для зачета**

1. Матрицы: основные понятия, виды матриц, операции над матрицами и их свойства.
2. Определитель 2-го, 3-го и n-го порядка. Правило треугольников. Минор и алгебраическое дополнение. Теорема Лапласа. Свойства определителей.
3. Понятие системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений с помощью формулы Крамера.
4. Системы линейных алгебраических уравнений. Решение систем линейных уравнений матричным методом и методом Гаусса.
5. Действительная функция одной переменной. Предел функции в точке. Свойства пределов.
6. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Односторонние пределы. Замечательные пределы. Равносильные функции.
7. Понятие непрерывной функции в точке и на промежутке. Свойства функций непрерывных на отрезке.
8. Точки разрыва и их классификация.
9. Производная функции. Геометрический смысл производной. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Производные высших порядков.
10. Дифференциал функции. Свойства дифференциала. Дифференциалы высших порядков.
11. Асимптота графика функции. Нахождение уравнений вертикальных, горизонтальных и наклонных асимптот графика функции.
12. Исследование промежутков возрастания и убывания функции. Экстремумы функции.
13. Исследование направления выпуклости функции. Точки перегиба.
14. Общая схема исследования функции и построение ее графика.
15. Понятие первообразной функции. Теорема о первообразных. Понятие неопределенного интеграла.
16. Понятие неопределенного интеграла. Геометрический смысл и свойства неопределенного интеграла.
17. Таблица основных интегралов. Метод замены переменной в неопределенном интеграле.
18. Определение комплексного числа в алгебраической форме. Геометрическое изображение комплексных чисел. Решение алгебраических уравнений.
19. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Методы замены переменной и интегрирования по частям в определенном интеграле.
20. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Геометрические приложения определенного интеграла.
21. Действительная функция нескольких переменных. Понятие предела и непрерывности функции нескольких переменных. Частные производные и дифференциал функции нескольких переменных.
22. Действительная функция нескольких переменных. Понятие предела и непрерывности функции нескольких переменных. Частные производные и дифференциалы высших порядков функции нескольких переменных.
23. Экстремумы функции нескольких переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции нескольких переменных.
24. Понятие двойного интеграла. Методы вычисления двойных интегралов.
25. Таблица основных интегралов. Метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле.
26. Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решения. Уравнения с разделяющимися переменными.
27. Решение однородных и линейных дифференциальных уравнений первого порядка.
28. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Способы решения уравнений второго порядка без правой части.
29. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и способы их решения.
30. Дискретные и непрерывные случайные величины.

**Описание шкал оценивания**

Итоговый контроль качества усвоения студентами содержания дисциплины проводится в виде экзамена, на котором определяется:

* уровень усвоения студентами основного учебного материала по дисциплине;
* уровень понимания студентами изученного материала
* способности студентов использовать полученные знания для решения конкретных задач.

Экзамен проводится в устной форме. Устная часть экзамена заключается в ответе студентом на теоретические вопросы курса и решение задач (с предварительной подготовкой) и последующем собеседовании в рамках тематики курса. Собеседование проводится в форме вопросов, на которые студент должен дать краткий ответ.

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Уровень подготовки** |
| Отлично | Высокий уровень подготовки, безупречное владение теоретическим материалом, студент демонстрирует творческий поход к решению нестандартных ситуаций. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, не достаточно практических примеров. |
| Хорошо | Хорошая подготовка. Студент дает ответ на все теоретические вопросы билета, но имеются неточности в определениях понятий, утверждений и т.п.  Студент активно работал на практических занятиях. |
| Удовлетворительно | Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки при решении задач, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Студент посещал практические занятия. |
| Неудовлетворительно | Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дает ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора. Студент пропустил большую часть практических занятий. |