МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Национальный исследовательский

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Институт экономики и предпринимательства

**Утверждаю**

Директор института экономики

и предпринимательства

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.О. Грудзинский

 (подпись)

"\_\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г.

**Рабочая программа дисциплины**

ЕН.01«Математика»

**Специальность среднего профессионального образования**

19.02.10 «Технология продукции общественного питания»

**Квалификация выпускника**

техник-технолог

**Форма обучения**

**Очная**

Нижний Новгород

2017

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 естественнонаучныхдисциплин Т.Н. Карпычева

Программа одобрена на заседании кафедры математических и естественнонаучных дисциплин от «17» мая 2017 года, протокол № 8.

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н., профессор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ П.Б.Болдыревский

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 82 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов контактной работы обучающегося с преподавателем (28 часов занятия лекционного типа, 22 часа практические занятия), самостоятельной работы обучающегося 32 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)** | 82 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | 50 |
| в том числе: |  |
| лекции | 28 |
| практические занятия | 22 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 32 |
| в том числе: |  |
| **-** решение задач, выполнение практических заданий;**-** самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы;**-** подготовка сообщений, рефератов, творческих работ (презентаций); |  |
| **Итоговая аттестация**  | **экзамен** |

**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 занятияРешение задач с комплексными числами | *3* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: написание рефератов по теме: «Показательная форма комплексного числа». | *5* |
| **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. | *2* | *1-2* |
| Практические занятияРешение систем линейных уравнений. | *2* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: Приближенные методы решения систем линейных уравнений. | *5* |
| **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. | *2* | *1-2* |
| Практические занятияИсследование функций с помощью производной. | *4* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата по темам: «Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функций», «Угловой коэффициент касательной», «Уравнение нормали». | *5* |
| **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. | *2* | *1-2* |
| Практические занятияВычисление интегралов различными методами | *3* |  |
| **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» | *5* |  |
| **Тема 3.5****Дифференциальные уравнения** | Содержание учебного материала |  |
| 8 | Решение дифференциальных уравнений. | *2* | *1-2* |
| Практические занятияРешение 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 занятияРешение типичных задач. | *7* |  |
| **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». | *9* |  |
| **Итоговая аттестация в форме зачета** |  |
| **ВСЕГО:** | **82** |

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. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономического бакалавриата : учебник и практикум / Н. Ш. Кремер ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 909 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3738-1.<https://biblio-online.ru/book/EDF405ED-E895-42DE-9744-ED48C83187DC>

**Дополнительные источники:**

1. Антонов, В.И. Элементарная математика для первокурсника. [Электронный ресурс] / В.И. Антонов, Ф.И. Копелевич. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 112 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5701 — Загл. с экрана.
2. Бабайцев, В.А. Сборник задач по курсу "Математика в экономике". В 3-х ч. Ч.1. Линейная алгебра, аналитическая геометрия и линейное программирование. [Электронный ресурс] / В.А. Бабайцев, С.В. Пчелинцев, А.С. Солодовников. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2013. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/28350 — Загл. с экрана.

**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 ППССЗОсновные 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 - 9ПК 1.1 - 1.3,2.1 - 2.3,3.1 - 3.4,4.1 - 4.4,5.1 - 5.26.1-6.5 | 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 - 9ПК 1.1 - 1.3,2.1 - 2.3,3.1 - 3.4,4.1 - 4.4,5.1 - 5.26.1-6.5 | 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 - 9ПК 1.1 - 1.3,2.1 - 2.3,3.1 - 3.4,4.1 - 4.4,5.1 - 5.26.1-6.5 | 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 - 9ПК 1.1 - 1.3,2.1 - 2.3,3.1 - 3.4,4.1 - 4.4,5.1 - 5.26.1-6.5 | Оценка:- самостоятельных работ по теме (разделу); - различных форм опроса.Оценка выполнения индивидуальных домашних заданий, творческих заданий.Зачет выполнения и защиты практических работ. |

**Перечень вопросов, выносимых на экзамен**

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. |