Автономное образовательное учреждение
высшего образования Ленинградской области
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Утверждаю
Проректор по учебной работе
_____ В.Н. Чумаков
«28» августа 20 17 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«*МАТЕМАТИКА*»

Направление подготовки
39.03.02 Социальная работа
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) образовательной программы
Социальная работа в системе социальных служб

Форма обучения
очная

Гатчина
2017

Рабочая программа по дисциплине «Математика» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) по направлению подготовки 39.03.02 – Социальная работ. Направленность (профиль) образовательной программы – Социальная работа в системе социальных служб.

Уровень: бакалавриат

Организация-разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчик: к.ф.-м.н., доцент, заведующая кафедрой высшей математики
_____/Майгула Н.В.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры высшей математики «26» августа 2017 г. Протокол №1.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой _____ Майгула Н.В.

Руководитель ОП _____ / Сипунова Н.В.

## Содержание

1. Пояснительная записка ..... 4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы ..... 4

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы ..... 5

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ..... 5

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий ..... 6

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) ..... 7

7.Фонд оценочных и методических материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ..... 8

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы ..... 8

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания ..... 9

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы ..... 11

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций ..... 12

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) ..... 14

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) ..... 15

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) ..... 15

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем ..... 17

12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) ..... 18

## 1. Пояснительная записка

Курс «Математика» занимает важное место при подготовке бакалавров по направлению 39.03.02 – Социальная работа. Актуальность изучения дисциплины обусловлена тем, что математика пронизывает все сферы деятельности человека. Поэтому изучение базовых понятий математики – это то, без чего невозможно формирование творчески мыслящего человека, владеющего исследовательскими умениями и навыками, умеющего ориентироваться в потоке научной информации, современных информационных технологиях, способного к самоорганизации и самообразованию.

Целями освоения дисциплины «Математика» являются накопление необходимого запаса сведений по математике (основные определения, теоремы, правила); освоение математического аппарата, помогающего моделировать, анализировать и решать социально-экономические задачи; приобретение студентами навыков работы с математической литературой; формирование научного мировоззрения; развитие способностей к самостоятельному использованию приобретенных знаний в своей профессиональной деятельности и формированию соответствующих компетенций.

Задачи дисциплины:

- познакомить обучающихся с основными математическими понятиями курса;
- научить решать типовые задачи;
- обучить умению строго формулировать задачи, исследовать корректность исходных данных, предлагать подходящие методы решений проблемы и проводить анализ конечного результата;
- выработать умение пользоваться справочными материалами и пособиями, самостоятельно расширяя математические знания, необходимые для решения прикладных задач;
- подготовить студентов к изучению дисциплин гуманитарного, социального и экономического цикла, естественнонаучного и профессионального циклов, использующих математику.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Математика» участвует в формировании следующей компетенции

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-3 способность использовать в профессиональной деятельности основные законы естественно-научных дисциплин, в том числе медицины, применять методы математического анализа и моделирования, тео- | первый семестр | **знать:**<br>основные понятия линейной алгебры, аналитической геометрии иматематического анализа;<br>**уметь:**<br>решать типовые задачи, используя основные понятия и методы линейной ал- |

| | | |
|---|---|---|
| ретического и экспериментального исследования | | гебры, аналитической геометрии и математического анализа;<br>**владеть:**<br>навыками применения основ современного математического инструментария; навыками применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач. |

## 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.09 «Математика» является обязательной дисциплиной базовой части для подготовки студентов по направлению 39.03.02 «Социальная работа».

| Шифр компетенции | Предшествующие дисциплины учебного плана, в которых осваивается компетенция | Последующие дисциплины учебного плана, в которых осваивается компетенция |
|---|---|---|
| ОК-5 | Дисциплина является первой в формировании данной компетенции | Концепции современного естествознания.<br>Методы исследования в социальной работе.<br>Основы социальной медицины. |

## 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость освоения учебной дисциплины «Математика» составляет 4 зачётные единицы или 144 часа.

| Семестр | | 1 |
|---|---|---|
| Общая трудоемкость (всегоз.ед. / ак. часов) | | 4 / 144 |
| Контактная работа | Лекции | 26 |
| | Практические занятия | 28 |
| Самостоятельная работа | | 54 |
| Вид промежуточной аттестации (контакт. раб./самост.раб.) | Экзамен | 4/32 |

## 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

**Распределение часов учебной работы студентов очной формы обучения**

| № | Наименование раздела дисциплины (тема) | Трудоемкость | | | | | Содержание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | всего | лекции | практич. занятия | лабор.занятия | самост. работа | |
| 1 семестр | | | | | | | |
| 1. | **Линейная алгебра и аналитическая геометрия** | 32 | 8 | 8 | | 16 | Матрицы. Определители: понятие и свойства определителей, вычисление определителей. Понятие системы *m* линейных алгебраических уравнений с *n* неизвестными (СЛАУ).Критерий совместности СЛАУ. Понятие *n*-мерного вектора.Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве. |
| 2. | **Дифференциальное и интегральное исчисления функции одной переменной** | 54 | 14 | 16 | | 24 | Понятие функции. Виды неопределённостей, раскрытие неопределённостей с помощью первого и второго замечательных пределов. Применение методов математического анализапри исследовании функции на непрерывность, точки разрыва функции.Производная функции одной переменной. Применение методов математического анализапри исследовании функции одной переменной.Неопределённый интеграл. Определённый интеграл. Формула Ньютона Лейбница.Применение методов математического анализав задачах на приложения определенного интеграла. |
| 3. | **Обыкновенные дифференциальные уравнения** | 22 | 4 | 4 | | 14 | Понятие и методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений пер- |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | вого порядка. Интегрирование однородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. |
| Экзамен | | 36 | | 4 | | 32 | |
| **Итого** | | **144** | **26** | **32** | | **86** | |

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

**Самостоятельная работа студентов на очной форме обучения**

| № | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ак. часы | Форма контроля |
|---|---|---|---|
| 1. | Проработка теоретического материала по конспектам лекций, рекомендованной литературе, дополнительным источникам информации | 18 | Консультация преподавателя, устное собеседование |
| 2. | Подготовка к практическим занятиям: поиск необходимой информации, обработка информации, проработка типового варианта индивидуального задания | 18 | Работа у доски, выполнение индивидуального задания, ответы на вопросы по теме практического занятия |
| 3. | Подготовка к текущему контролю (тестирование) | 18 | Тесты |
| 4. | Подготовка к промежуточной аттестации (вопросы к зачёту, вопросы к экзамену, итоговый тест) | 32 | Устное собеседование, тестирование |

Для самостоятельной работы по дисциплине (модулю) обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

1. Общий курс высшей математики для экономистов: учебник / под ред.В.И.Ермакова. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 656 с. - (Высшее образование).ЭБС Znanium:http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=120482

2. Математика для экономистов и менеджеров : учебник / Н.Ш. Кремер под общ. ред. и др. — Москва : КноРус, 2015. — 480 с. — Для бакалавров. Электронное издание (Book.ru)https://www.book.ru/book/926385
3. Фонд оценочных и методических материалов по дисциплине «Математика».

## 7.Фонд оценочных и методических материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Математика»направлен на формирование следующей компетенции, отражённой в паспорте формирования компетенций:

– ОПК-3 Способность использовать в профессиональной деятельности основные законы естественнонаучных дисциплин, в том числе медицины, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

| 1 этап | 2 этап | 3 этап | 4 этап |
|---|---|---|---|
| Математика (1 семестр) | Концепции современного естествознания (2 семестр) | Методы исследования в социальной работе (3 семестр) | Основы социальной медицины (4 семестр) |

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Шкала оценивания | Компетенции | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Оценка «неудовлетворительно» /незачёт (0-54 баллов) | Оценка «удовлетворительно» /зачёт (55-69 баллов) | Оценка «хорошо» /зачёт (70-84 балла) | Оценка «отлично» /зачёт (85-100 баллов) |
| 1 этап | | | | | | |
| Описание показателей и критериев оценивания компетенций | ОПК-3 | **Знать:** основные понятия линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. | Не знает основные понятия линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. | Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок в области основных понятий линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. | Знает достаточно в базовом объеме основные понятия линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. | Демонстрирует высокий уровень знаний основныхпонятий линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. |
| | | **Уметь:** решать типовые задачи, используя основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. | Не умеет или демонстрирует частичные умения прирешении типовых задач, используя основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. Допускает грубые ошибки в расчётах. | Демонстрирует частичные умения прирешении типовых задач, используя основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. Не допускает грубых ошибок в расчётах. | Умеет применять полученные знания в базовом объеме прирешении типовых задач, используя основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. | Демонстрирует высокий уровень умений при решении поставленных задач,используя основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Владеть:** навыками применения основ современного математического инструментария; навыками применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач. | Не владеет или демонстрирует низкий уровень владения навыками применения основ современного математического инструментария; навыками применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач. | Демонстрирует частичный уровень владения без грубых ошибок навыками применения основ современного математического инструментария; навыками применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач. | Владеет базовыми навыками применения основ современного математического инструментария; навыками применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач. | Демонстрирует высокий уровень владения навыками применения основ современного математического инструментария; применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач. |

## 7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Оценивание знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, осуществляется путем проведения процедур текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с Положение о промежуточной аттестации и текущем контроле ВО №11 от 21.01.2015.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

дисциплина: **математика**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№ 1**

1. Векторы. Линейные операции над векторами.
2. Исследование поведения функций (монотонность; экстремумы; наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке).
3. Задача.

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., доцент. Майгула Н.В.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

дисциплина: **математика**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ№2**

1. Матрицы. Основные определения. Действия над матрицами.
2. Предел функции. Раскрытие неопределенностей.
3. Задача.

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., доцент. Майгула Н.В.

| |
|---|
| **Задача к билету № 1**<br>1. Найдите значения пределов:<br>$$\lim_{x\to\infty}\frac{5x^4+3x^2-1}{2x^2-7x^4-x+5}$$<br>$$\lim_{x\to 12}\frac{x^2-144}{3x-36}$$ |
| **Задача к билету № 2**<br>Векторы $\vec{AB}=\vec{c},\quad \vec{BC}=\vec{a},\ \vec{CA}=\vec{b}$ служат сторонами треугольника *ABC*.<br>Выразите через $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$, векторы $\vec{AM},\quad \vec{BN},\ \vec{CP}$, совпадающие с медианами треугольника *ABC*; вектор $\vec{DE}$, совпадающий со средней линией (любой) треугольника *ABC*. |

## 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

В ГИЭФПТ для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется балльно-рейтинговая система. Под балльно-рейтинговой системой понимается система количественной оценки качества освоения ОП ВО. При этом изучаемая дисциплина делится на ряд самостоятельных, логически завершенных разделов (модулей) для проведения по ним контрольных мероприятий.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующая с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения, а также возможность балльно-рейтинговой оценки успеваемости обучающихся. К основным формам текущего контроля (текущей аттестации) можно отнести устный опрос, индивидуальные задания, тесты, контрольные работы.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов) /модуля (модулей). Промежуточная аттестация помогает

оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Достоинства: помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Основные формы: зачёт и экзамен. Текущий контроль и промежуточная аттестация традиционно служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

По результатам промежуточной аттестации студенту засчитывается трудоемкость дисциплины в зачётных единицах, выставляется дифференцированная оценка принятой в вузе системе баллов, характеризующая качество освоения студентом знаний, умений и навыков по этой дисциплине.

| **УРОВНИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | |
|---|---|---|---|
| | Минимальный | Основной | Продвинутый |
| *Баллы* | 55-69 | 70-84 | 85-100 |
| *Оценка* | 3 | 4 | 5 |

Оценка **«отлично» (85-100 баллов)** ставится обучающимся, которые при ответе:

- обнаруживают всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала;
- демонстрируют знание современной учебной и научной литературы;
- способны творчески применять знание теории к решению типовых задач;
- владеют понятийным аппаратом;
- демонстрируют способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в билете проблематики.

Оценка **«хорошо» (70-84 балла)** ставится обучающимся, которые при ответе:

- обнаруживают твёрдое знание программного материала;
- усвоили основную и наиболее значимую дополнительную литературу;
- способны применять знание теории к решению задач типового характера;
- допускают отдельные погрешности и неточности при ответе.

Оценка **«удовлетворительно» (55-69 баллов)** ставится обучающимся, которые при ответе:

- в основном знают программный материал в объёме, необходимом для решения типовых задач;
- в целом усвоили основную литературу;
- допускают отдельные ошибки в расчётах и ответе на вопросы.

Оценка **«неудовлетворительно» (0-54 балла)** ставится обучающимся, которые при ответе:

– обнаруживают значительные пробелы в знаниях основного программного материала;
– допускают грубые ошибки в расчётах;
– демонстрируют незнание теории.

Основанием для **недопуска** к экзамену является то, что обучающийся во время семестра не набрал установленного минимума баллов – 55 баллов.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

**а) основная литература:**


1. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие / Под ред. В.И. Ермакова. - М.: ИНФРА-М, 2004. - 287 с.;http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=76845
2. Общий курс высшей математики для экономистов : учебник / под ред.В.И.Ермакова. - М. : ИНФРА-М, 2010. - 656 с. - (Высшее образование). - Библиогр.:с.647. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=120482
3. Математика для экономистов и менеджеров: учебник / Н.Ш.Кремер под общ. ред. и др. – Москва: КноРус, 2015. –480 с. –Для бакалавров. Электронное издание (Book.ru)https://www.book.ru/book/926385


**б) дополнительная литература:**


1. Математика для гуманитариев [Электронный ресурс]: Учебник / Под общ. ред. д. э. н., проф., К. В. Балдина. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2012. - 512 с.http://znanium.com/bookread2.php?book=411391
2. Высшая математика: Учебник / В.С. Шипачев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 479 с.http://znanium.com/bookread2.php?book=469720
3. Математика для экономического бакалавриата: Учебник / Красс М.С., Чупрынов Б.П. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 472 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) (ЭБС Знаниум).http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=221082
4. Математика для экономистов и менеджеров. Практикум: учебное пособие / Н.Ш.Кремер под общ. ред., Б.А.Путко, И.М.Тришин, М.Н.Фридман. –Москва: КноРус, 2015. –479с. –Для бакалавров.Электронное издание (Book.ru)https://www.book.ru/book/916680
5. Майгула Н.В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник тестов и индивидуальных заданий. Гатчина: изд-во ГИЭФПТ, 2017.
6. Майгула Н.В. Математический анализ: дифференциальное исчисление. Сборник тестов и индивидуальных заданий. Гатчина: изд-во ГИЭФПТ, 2017.
7. Майгула Н.В. Математический анализ: интегральное исчисление. Сборник тестов и индивидуальных заданий. Гатчина: изд-во ГИЭФПТ, 2017.

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

www.exponenta.ru – образовательный математический сайт для студентов и преподавателей. Форум. Разделы по системам компьютерной математики.

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная подготовка обучающихся проводится для углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и других видах занятий, для выработки навыков самостоятельного применения новых, дополнительных знаний и подготовки к предстоящим учебным занятиям, экзамену.

Важным условием успешного изучения дисциплины является посещение лекций. Под посещением подразумевается не форма пассивного присутствия, а активная работа по изучению нового материала. Подготовка к лекционным занятиям включает в себя анализ предлагаемых для изучения вопросов, изучение нормативных источников и учебной и научной литературы по рассматриваемым вопросам лекции. В процессе лекции обучающийся может задавать уточняющие вопросы, осуществить взаимосвязь нового материала с уже изученным, подготовить базу для эффективного использования полученных знаний, облегчить подготовку к практическому занятию. Эффективным способом фиксации лекционного материала является конспектирование, представляющее собой не только фиксацию важнейших моментов лекции, но и указание примеров для понимания того или иного теоретического материала.

При подготовке к практическому занятию необходимо использовать конспектированные материалы лекций, учебную и научную литературу.

При подготовке к практическим занятиям и экзамену рекомендуется систематизировать знания, изображая их в табличном, графическом или схематичном виде. Это позволит установить взаимосвязь изучаемых явлений, упростит задачу запоминания материала, облегчит процесс практического применения полученных знаний.

Задачей практических занятий является выработка умения использовать теоретические знания, проявить наличие практических навыков решения типовых заданий. При подготовке к практическому занятию следует заблаговременного обеспечить наличие необходимо для данного занятия справочного материала, самостоятельно повторить ранее изученные темы.

Для успешного освоения дисциплины важным является умение работать с терминами и их определениями. Для работы с терминологией эффективным является использование как учебной и научной литературы, так и справочников.

Работа с терминами может осуществляться в форме составления собственных тематических справочников (глоссариев) для удобства и скорости поиска необходимого термина. С этой целью необходимо каждый новый встречающийся термин записывать и во время подготовки к семинарским и практическим занятиям указывать соответствующее определение. В случае возникновения сложности выбора определения из имеющегося объема в рамках научного знания необходимо задавать вопросы преподавателю в рамках лекционных и практических занятий.

Интерактивные формы проведения занятий по дисциплине «Математика» включают в себя следующие виды занятий:

- интерактивные лекции, предполагают использование метода проблемного изложения. При таком подходе лекция становится похожей на диалог, преподавание имитирует исследовательский процесс (выдвигаются первоначально несколько ключевых постулатов по теме лекции, изложение выстраивается по принципу самостоятельного анализа и обобщения студентами учебного материала). Эта методика позволяет заинтересовать студента, вовлечь его в процесс обучения. Противоречия научного познания раскрываются посредством постановки проблемы. Учебная проблема и проблемная ситуация являются основными структурными компонентами проблемного обучения. Перед началом изучения определенной темы курса ставится перед студентами проблемный вопрос или дается проблемное задание. Стимулируя разрешение проблемы, преподаватель снимает противоречия между имеющимся ее пониманием и требуемыми от студента знаниями. Эффективность такого метода в том, что отдельные проблемы могут подниматься самими студентами. Главный успех данного метода в том, что преподаватель добивается от аудитории «самостоятельного решения» поставленной проблемы. Организация проблемного обучения представляется достаточно сложной, требует значительной подготовки лектора. Однако на начальном этапе использования этого метода его можно внедрять в структуру готовых, ранее разработанных лекций, практических занятий как дополнение.

-анализ задания, в котором используется метод индукции, т.е. когда при объяснении нового материала и формировании понятий мысль студента движется от единичного к общему, от частных суждений к обобщениям. Подбираязадания, которые служат исходным материалом для выявления тех или иных закономерностей или вывода правил, преподаватель в интерактивной форме побуждает студентов к анализу предложенного материала. В ходе обсуждениястудентыдолжны сделать необходимые обобщения и выводы.

При подготовке к промежуточному или итоговому тестированию необходимо изучить теоретический и практический материал. Открытые тестовые задания (без вариантов ответов) выявляют умение решать типовые задания. Закрытые тестовые задания (с перечнем возможных вариантов ответов, среди которых хотя бы один ответ является неверным) обеспечивают структурность мышления, вынужденного выбрать из предложенных вариантов ответ все правильные варианты. Тестовые задания на установление соответствия

подразумевают необходимость проявления не только знания учебного материала, но и умения применять правила формальной логики.

Эффективным способом для подготовки к тестированию является работа обучающегося по решению тестовых заданий, предоставленных для самостоятельной работы. Также при подготовке к такой форме контроля знаний, как решение тестовых заданий, следует самостоятельно попытаться проработать рассматриваемые в дисциплине вопросы в форме составления тестовых заданий.

При подготовке к экзамену следует иметь в виду, что экзамен является итоговой формой контроля по изучению данной учебной дисциплины. Экзамен подразумевает максимальную концентрацию знаний и умений, предполагающих полное изучение материала дисциплины.

Экзамен может проводить как в форме собеседования, так и в форме тестирования.

Решение преподавателя об итоговой аттестации (экзамене) принимается по результатам всего собеседования на основе полноты и достоверности изложенного ответа и проявленных умений практического применения теоретических знаний.

Экзамен может быть проведен в форме итогового тестирования. В этом случае следует максимально сконцентрироваться для решения тестовых заданий, отвечая максимально точно и полно в строго установленных пределах времени. Решение преподавателя об итоговой оценке принимается по результатам проверки решений теста, в зависимости от шкалы оценки.

Работа с печатными изданиями для обучающегося может быть связана с трудностями в области доступа к современной научной печатной литературе. В связи с развитием научно-технического прогресса в такой ситуации надлежит воспользоваться материалами, находящимися в открытом доступе сети Internet. Одновременно следует обратить свое внимание на публичные библиотеки, предоставляющие возможность доступа к электронным версиям печатных источников.

В силу кратковременности изучения и значительного объема данной учебной дисциплины кафедра настоятельно рекомендует систематически, а не эпизодически работать над изучением курса.

## 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

**Программное обеспечение:**

1) Операционная система Microsoft Windows *Проприетарная*;
2) Пакет офисных программ Microsoft Office *Проприетарная*;
3) Программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF –Foxit Reader (*GNU Lesser General Public License*);

4) Интерпретатор HTML кода, а также другие языки разметки web-страниц –Mozilla Firefox (*GNU Lesser General Public License*);

**Информационные справочные системы:**

1) Автоматизированная информационная библиотечная система Marc21SQL;

2) Справочно-правовая система «Консультант Плюс»

## 12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| № п/п | Наименование | Количество |
|---|---|---|
| 1. | Специализированные аудитории: | |
| | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: № 3 (ул. Рощинская, 5) | 1 |
| 2. | Технические средства: | |
| | доска интерактивная № 3 | 1 |
| | мультимедийный проектор № 3 | 1 |
| | компьютер с программным обеспечением № 3 | 1 |
| 3. | Специализированные аудитории | |
| | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / компьютерный класс / помещение для самостоятельной работы, № 43 (ул. Рощинская, 5) | 1 |
| 4. | Технические средства | |
| | компьютер с программным обеспечением № 43 | 17 |

Пронумеровано и
прошито 18 листов

Зав. УМО М.Г. Ковязина

Учебно-методический отдел