МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное**

**образовательное учреждение высшего образования**

**«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»**

|  |
| --- |
| ФАКУЛЬТЕТ СОЦИАЛЬНЫХ НАУК |

(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО

«07» \_апреля\_ 2020 г.

декан факультет социальных наук

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

|  |
| --- |
| **МАТЕМАТИКА** |

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

|  |
| --- |
| БАКАЛАВРИАТ |

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

|  |
| --- |
| 38.03.03 УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ |

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

|  |
| --- |
| УПРАВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ |

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Квалификация (степень)

|  |
| --- |
| БАКАЛАВР |

(бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

|  |
| --- |
| ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ |

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижний Новгород

2020 год

**1.** **Место и цели дисциплины (модуля) в структуре ОПОП**

Дисциплина «Математика» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» Основной образовательной программы (ООП) подготовки бакалавра по направлению 38.03.03. «Управление персоналом» и изучается в 1-ом семестре согласно базовому учебному плану подготовки бакалавров. Для изучения данной дисциплины необходимо владеть знаниями, умениями и навыками выпускника средней школы.

**Целью освоения дисциплины является** овладение студентами, обучающимися по направлению 38.03.03. «Управление персоналом», системой математических знаний и умений в той степени, которая достаточна для изучения смежных дисциплин на современном уровне; ознакомление студентов, обучающихся по направлению 38.03.03. «Управление персоналом», с основными понятиями, законами и свойствами теории множеств, с элементами высшей алгебры и математического анализа, необходимыми для выработки навыков обобщения и анализа информации, получаемой в ходе проводимых исследований, а также при постановке целей и выбора путей их достижения.

**2. Планируемые результаты обучения по дисциплине  
«Математика»,  
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)**

| **Формируемые компетенции** | **Планируемые результаты обучения по дисциплине** |
| --- | --- |
| **ОК-7:** способность к самоорганизации и самообразованию | *Знать****:***   * фундаментальные разделы математики, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности.   *Уметь:*   * использовать математический язык, математическую символику, математические методы при построении организационно-управленческих моделей для решения практических задач управления.   *Владеть:*   * математическими методами решения типовых профессиональных задач. |
| **ОПК-5:** способность анализировать результаты исследований в контексте целей и задач своей организации | *Знать****:***   * какие математические методы и величины применяются для анализа данных прикладных исследований в контексте целей и задач своей организации.   *Уметь:*   * решать практические задачи по теории множеств, высшей алгебре, математическому анализу и анализировать полученные результаты.   *Владеть:*   * навыками решения практических задач по теории множеств, высшей алгебре, математическому анализу и владеть навыками анализа полученных результатов. |
| **ОПК-6:** владение культурой мышления, способность к восприятию, обобщению и экономическому анализу информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способность отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношения | *Знать:*   * основные понятия, законы и свойства теории множеств, элементы высшей алгебры и математического анализа.   *Уметь:*   * выбирать математические средства описания получаемых данных (множества, функции, системы) с целью их обобщения и анализа.   *Владеть:*   * навыками применения общих математических методов и анализа получаемых в ходе исследования данных. |

**3. Структура и содержание дисциплины**

**1 семестр**

Форма промежуточной аттестации – зачет

Объем дисциплины (модуля) составляет 2\_ зачетные единицы, всего 72\_ часов, из которых

для очной формы обучения

33 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем, в том числе

16 часов – занятия лекционного типа,

16 часов – практические занятия семинарского типа (в том числе текущий контроль успеваемости),

1 час – контактная работа на промежуточной аттестации,

39\_ часов составляет самостоятельная работа обучающегося,

для заочной формы обучения

9\_ часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем, в том числе

4\_ часов – занятия лекционного типа,

4\_ часов – практические занятия семинарского типа (в том числе текущий контроль успеваемости),

1 час – контактная работа на промежуточной аттестации,

59\_ часов составляет самостоятельная работа обучающегося,

4\_ часов – подготовка обучающегося к промежуточной аттестации в сессию.

Текущий контроль успеваемости проводится в рамках практических занятий семинарского типа.

**«Математика»:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля)** | **Всего (часы)** | | **в том числе** | | | | | | **Самостоятельная работа обучающегося, часы** | |
| **Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них** | | | | | |
| **Занятия лекционного типа** | | **Занятия практиче­ского типа** | | **Всего** | |
| **Очная** | **Заочная** | **Очная** | **Заочная** | **Очная** | **Заочная** | **Очная** | **Заочная** | **Очная** | **Заочная** |
| **Тема 1.** Теория множеств. | **4** | **3,5** | 1 | 0,5 | 1 |  | **2** | **0,5** | 2 | 3 |
| **Тема 2.** Комбинаторика. | **4** | **4,5** | 1 |  | 1 | 0,5 | **2** | **0,5** | 2 | 4 |
| **Тема 3.** Элементы высшей алгебры. Системы линейных уравнений и методы их решения. | **16** | **11** | 4 | 1 | 4 |  | **8** | **1** | 8 | 10 |
| **Тема 4.** Числовые последовательности. Пределы числовых последовательностей. Свойства пределов числовых последовательностей. | **10** | **9** | 2 | 1 | 2 |  | **4** | **1** | 6 | 8 |
| **Тема 5.** Функции. Способы задания функций, свойства функций. Предел функции и свойства пределов функций. Непрерывность функций. | **10** | **8** | 2 | 1 | 2 |  | **4** | **1** | 4 | 6 |
| **Тема 6.** Понятие производной и дифференциала. Физический и геометрический смысл производной и дифференциала. Правила вычисления производных. | **10** | **11** | 2 |  | 2 | 1 | **4** | **1** | 6 | 10 |
| **Тема 7.** Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Свойства интегралов. Таблица интегралов. Методы интегрирования. | **10** | **14** | 2 |  | 2 | 2 | **4** | **2** | 6 | 12 |
| **Тема 8.** Понятие определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. | **9** | **7** | 2 |  | 2 | 1 | **4** | **1** | 5 | 6 |

**4. Образовательные технологии дисциплины**

В процессе преподавания дисциплины «Математика» аудиторная работа проходит в форме лекций и практических занятий. В процессе преподавания дисциплины «Математика» используются современные методы преподавания и образовательные технологии. Из традиционных методов преподавания используются лекции и рассказ по теме на практических занятиях. Из активных и интерактивных методов преподавания используются: наглядная демонстрация решения задач и непосредственное привлечение студентов для решения практических задач в аудитории; обсуждение решений задач, заданных домой и вызвавших наибольшие трудности; ответы на вопросы студентов, возникающие у них в процессе обучения по данной дисциплине.

**5. Учебно-методическое обеспечение  
самостоятельной работы обучающихся**

**5.1. Перечень видов самостоятельной работы**

В рамках дисциплины «Математика» предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:

1. повторение пройденного на занятиях материала, в том числе и в виде выполнения домашних работ по темам дисциплины (п. 5.2.);
2. проработка Темы 1 и Темы 2 (только для студентов заочной формы обучения) (п. 5.3.);
3. выполнение домашней контрольной работы по теме «Теория множеств» (только для студентов заочной формы обучения) (п. 5.2., тема «Задачи на множества»);
4. выполнение домашней контрольной работы по теме «Комбинаторика» (п. 5.2.);
5. подготовка к промежуточной аттестации (п. 5.4.).

**5.2. Перечень тем домашних работ с примерами задач по теме**

1. Задачи на множества.

*Пример задачи:*

Найти объединение, пересечение, разность, симметрическую разность множеств А и В, если:

* + А={1,2,3,4,5}, В={2,4,6,8,10};
  + А={а,б,в,г,д,е}, В={а,в,д,к,и};

1. Комбинаторика.

*Пример задач:*

* Сколько разных слов можно составить перестановкой букв в слове «ПСИХОЛОГИЯ»;
* В группе студентов учатся 16 девушек и 10 юношей. Во время весеннего субботника для уборки территории требуется выделить 4 юноши и 3 девушки. Сколькими способами это можно сделать?

1. Задачи из высшей алгебры.

*Пример задачи:*

Решить систему по методу Крамера:



1. Задачи по математическому анализу.

*Пример задачи:*

Докажите, что 

**5.3. Проработка Темы 1 и Темы 2  
студентами заочной формы обучения**

Опираясь на материал, пройденный в рамках дисциплины «Математика», выполнить домашние контрольные работы по темам «Теория множеств» и «Комбинаторика».

**5.4. Подготовка к промежуточной аттестации**

**5.4.1. Перечень вопросов для подготовки к зачету**

| **№** | **Вопрос** | **Код компетенции** |
| --- | --- | --- |
|  | Понятие множества. | ОК-7 |
|  | Операции над множествами (объединение, пересечение, отрицание, разность, симметрическая разность) | ОПК-5 |
|  | Диаграммы Эйлера-Венна | ОПК-5 |
|  | Свойства операций над множествами. | ОПК-6 |
|  | Элементы комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения, в том числе с повторениями. | ОПК-5 |
|  | Определители произвольного порядка, основные свойства определителей. | ОК-7, |
|  | Формулы Крамера. | ОПК-5 |
|  | Системы линейных однородных уравнений, фундаментальная система решений. | ОК-7 |
|  | Неоднородные системы линейных уравнений. Метод Гаусса. | ОПК-5 |
|  | Числовые последовательности. Пределы числовых последовательностей. | ОК-7 |
|  | Свойства пределов числовых последовательностей. | ОПК-6 |
|  | Функции. Способы задания функций, свойства функций. | ОК-7 |
|  | Предел функции и свойства пределов функций. | ОК-7 |
|  | Непрерывность функций. | ОК-7 |
|  | Понятие производной и дифференциала. | ОК-7 |
|  | Физический и геометрический смысл производной и дифференциала. | ОПК-5 |
|  | Правила вычисления производных. | ОПК-6 |
|  | Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Свойства интегралов. | ОК-7 |
|  | Таблица интегралов. | ОПК-6 |
|  | Методы интегрирования. Метод замены переменных. | ОПК-5 |
|  | Методы интегрирования. Метод интегрирования по частям. | ОПК-5 |
|  | Понятие определенного интеграла. | ОК-7 |
|  | Геометрический смысл определенного интеграла. | ОПК-6 |
|  | Формула Ньютона-Лейбница. | ОПК-6 |

**6. Фонд оценочных средств  
для промежуточной аттестации по дисциплине**  
**«Математика»**

***6.1.****Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), описание показателей и критериев оценивания компетенций:*

Полные карты компетенций представлены в ОПОП по направлению подготовки 38.03.01 «Управление персоналом» (направленность образовательной программы «Управление и развитие персонала организации»).

***6.2.****Описание критериев и шкал оценивания*

*Описание показателей и критерии оценивания компетенций:*

| **№ п/п** | **Код компе­тенции** | **Содержание компетенции** | **Планируемые результаты обучения** | **Наименование**  **оценочного средства** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ОК-7 | способность к самоорганизации и самообразованию | Знать:  фундаментальные разделы математики, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности. | *Задания для домашней работы* |
| Уметь:  использовать математический язык, математическую символику, математические методы при построении организационно-управленческих моделей для решения практических задач управления. | *Задания для домашней работы; домашние контрольные работы; зачет.* |
| Владеть:  математическими методами решения типовых профессиональных задач. | *Задания для домашней работы; домашние контрольные работы; зачет.* |
| Мотивация (личностное отношение):   1. учебная активность на лекционных и практических занятиях; 2. готовность повысить свой уровень знаний с целью качественного выполнения заданий по дисциплине и дальнейшего применения полученных знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности | *Задания для домашней работы; домашние контрольные работы; зачет.* |
|  | ОПК-5 | способность анализировать результаты исследований в контексте целей и задач своей организации | Знать:  какие математические методы и величины применяются для анализа данных прикладных исследований в контексте целей и задач своей организации. | *Задания для домашней работы* |
| Уметь:  решать практические задачи по теории множеств, высшей алгебре, математическому анализу и анализировать полученные результаты. | *Задания для домашней работы; домашние контрольные работы; зачет.* |
| Владеть:  навыками решения практических задач по теории множеств, высшей алгебре, математическому анализу и владеть навыками анализа полученных результатов. | *Задания для домашней работы; домашние контрольные работы; зачет.* |
|  |  | Мотивация (личностное отношение):   1. учебная активность на лекционных и практических занятиях; 2. готовность повысить свой уровень знаний с целью качественного выполнения заданий по дисциплине и дальнейшего применения полученных знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности | *Задания для домашней работы; домашние контрольные работы; зачет.* |
| 3 | ОПК-6 | владение культурой мышления, способность к восприятию, обобщению и экономическому анализу информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способность отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношения | Знать:  основные понятия, законы и свойства теории множеств, элементы высшей алгебры и математического анализа. | *Задания для домашней работы* |
| Уметь:  выбирать математические средства описания получаемых данных (множества, функции, системы) с целью их обобщения и анализа. | *Задания для домашней работы; домашние контрольные работы; зачет.* |
| Владеть:  навыками применения общих математических методов и анализа получаемых в ходе исследования данных. | *Задания для домашней работы; домашние контрольные работы; зачет.* |
| Мотивация (личностное отношение):   1. учебная активность на лекционных и практических занятиях; 2. готовность повысить свой уровень знаний с целью качественного выполнения заданий по дисциплине и дальнейшего применения полученных знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности | *Задания для домашней работы; домашние контрольные работы; зачет.* |

*Критерии оценки ответов для промежуточной аттестации  
по дисциплине «Математика»*

| **Индикаторы компетенции** | **Критерии оценивания** | |
| --- | --- | --- |
| **Не зачтено** | **Зачтено** |
| **Полнота знаний** | Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки. | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Могут быть допущены несущественные ошибки |
| **Наличие умений** | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки. | Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи, выполнены все задания. Могут быть допущены несущественные ошибки. |
| **Наличие навыков (владение опытом)** | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки. | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач. Могут быть допущены несущественные ошибки. |
| **Мотивация (личностное отношение)** | Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствуют | Проявляется учебная активность и мотивация, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи. |
| **Характеристика сформированности компетенции** | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение | Сформированность компетенции соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. |
| **Уровень сформированности компетенций** | Низкий | Средний/высокий |

*- Описание шкал оценивания*

Оценка сформированности компетенций осуществляется во время аттестационных мероприятий:

1. текущий контроль успеваемости – оценивается активность студента на занятиях, проверка самостоятельной работы студента (домашние работы, домашние контрольные работы);
2. промежуточная аттестация.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Математика» проводится:

* **в форме зачета** с двухбалльной оценкой «Зачтено\Не зачтено. Зачет проводится в устной форме, при индивидуальном общении преподавателя со студентом. Оценка выставляется по результатам собеседования по домашним работам и по домашним контрольным работам, заданным в течение семестра. Оценка, полученная по итогам промежуточной аттестации, является интегральной, так как включает в себя оценки знаний, умений, владений профессиональными опытом и навыками для всех компетенций, относящихся к дисциплине.

***6.3.****Процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине*

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие процедуры и технологии:

* собеседование со студентом на зачете по результатам решения заданий домашних работ и домашних контрольных работ;
* устные ответы на дополнительные вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений оценивается качество выполнения домашних заданий и домашних контрольных работ.

***6.4.****Методические материалы, определяющие процедуры оценивания.*

1. Положение «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ННГУ», утверждённое приказом ректора ННГУ от 13.02.2014 г. № 55-ОД.
2. Положение о фонде оценочных средств, утверждённое приказом ректора ННГУ от 10.06.2015 г. № 247-ОД

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение  
дисциплины «Математика и статистика»**

Основная литература:

1. Высшая математика / М.Б. Хрипунова [и др.] ; под общ. ред. М.Б. Хрипуновой, И.И. Цыганок. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 478 с. — Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/EAC840A3-BF15-4362-BCD8-F62E064BBFF7>
2. Павлюченко, Ю.В. Высшая математика для гуманитарных направлений / Ю.В. Павлюченко, Н.Ш. Хассан ; под общ. ред. Ю.В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 238 с. —Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/9038A670-A81C-41E7-A421-6C86D25D29ED>
3. Балдин К.В. 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.  
   Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=411391>.

Дополнительная:

1. Волкова, Н.А. Элементы математики и статистики: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.А. Волкова, Н.Ю. Кропачева, Е.Г. Михайлова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 128 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/9920>

Интернет-ресурсы:

<http://www.edu.ru/> - Российское образование. Федеральный портал

<http://www.mathtree.ru> - Каталог математических интернет-ресурсов.

<http://www.mathnet.ru/> - Информационная система Math-Net.Ru.

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

В процессе преподавания дисциплины «Математика и статистика» требуется учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, оснащенные стационарным или переносным мультимедийным комплексом, групповых и индивидуальных консультаций, помещения для самостоятельно работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду.

**8.1. Программное обеспечение**

Для работы с текстами – MicrosoftWord, для подготовки презентаций – MicrosoftPowerPoint

Программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта ННГУ по направлению 38.03.03 «Управление персоналом», профиль «Управление и развитие персонала организации»

Авторы: Антонец В.А., проф., Бовыкина Д.В.

Рецензент: Вакуленко Р.Я., проф.

Заведующий кафедрой психофизиологии  
ФСН ННГУ Полевая С.А., д. б. н., проф.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии ФСН от 07.04.2020 года, протокол № 7.