

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
решением президиума Учёного совета ННГУ
протокол № 4 от 14.12.2021 г.

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

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижегород
2021 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	<i>Знать:</i> <ul style="list-style-type: none">– фундаментальные разделы математики, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности. <i>Уметь:</i> <ul style="list-style-type: none">– использовать математический язык, математическую символику, математические методы при построении организационно-управленческих моделей для решения практических задач управления. <i>Владеть:</i> <ul style="list-style-type: none">– математическими методами решения типовых профессиональных задач.
ОПК-5: способность анализировать результаты исследований в контексте целей и задач своей организации	<i>Знать:</i> <ul style="list-style-type: none">– какие математические методы и величины применяются для анализа данных прикладных исследований в контексте целей и задач своей организации. <i>Уметь:</i> <ul style="list-style-type: none">– решать практические задачи по теории множеств, высшей алгебре, математическому анализу и анализировать полученные результаты. <i>Владеть:</i> <ul style="list-style-type: none">– 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	<i>Знать:</i> <ul style="list-style-type: none">– основные понятия, законы и свойства теории множеств, элементы высшей алгебры и математического анализа. <i>Уметь:</i> <ul style="list-style-type: none">– выбирать математические средства описания получаемых данных (множества, функции, системы) с целью их обобщения и анализа. <i>Владеть:</i> <ul style="list-style-type: none">– 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	10	14	2		2	2	4	2	6	12

интегралов. Методы интегрирования.										
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:

- $A=\{1,2,3,4,5\}$, $B=\{2,4,6,8,10\}$;
- $A=\{a,b,v,g,d,e\}$, $B=\{a,v,d,k,i\}$;

2. 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?

3. Задачи из высшей алгебры.

Пример задачи:

Решить систему по методу Крамера:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - 2x_3 = 2 \\ 2x_1 - 3x_2 - x_3 = 1 \\ x_1 - 4x_2 + x_3 = 3 \end{cases}$$

4. Задачи по математическому анализу.

Пример задачи:

Докажите, что $(\log_a x)' = \frac{1}{a \ln a}$

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
1.	Понятие множества.	ОК-7
2.	Операции над множествами (объединение, пересечение, отрицание, разность, симметрическая разность)	ОПК-5
3.	Диаграммы Эйлера-Венна	ОПК-5
4.	Свойства операций над множествами.	ОПК-6
5.	Элементы комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения, в том числе с повторениями.	ОПК-5
6.	Определители произвольного порядка, основные свойства определителей.	ОК-7,
7.	Формулы Крамера.	ОПК-5
8.	Системы линейных однородных уравнений, фундаментальная система решений.	ОК-7
9.	Неоднородные системы линейных уравнений. Метод Гаусса.	ОПК-5
10.	Числовые последовательности. Пределы числовых последовательностей.	ОК-7
11.	Свойства пределов числовых последовательностей.	ОПК-6
12.	Функции. Способы задания функций, свойства функций.	ОК-7
13.	Предел функции и свойства пределов функций.	ОК-7
14.	Непрерывность функций.	ОК-7
15.	Понятие производной и дифференциала.	ОК-7
16.	Физический и геометрический смысл производной и дифференциала.	ОПК-5
17.	Правила вычисления производных.	ОПК-6
18.	Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Свойства интегралов.	ОК-7
19.	Таблица интегралов.	ОПК-6
20.	Методы интегрирования. Метод замены переменных.	ОПК-5
21.	Методы интегрирования. Метод интегрирования по частям.	ОПК-5
22.	Понятие определенного интеграла.	ОК-7
23.	Геометрический смысл определенного интеграла.	ОПК-6
24.	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
1	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.
2	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	Задания для домашней работы; домашние контрольные работы; зачет.

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
			дальнейшего применения полученных знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности	
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	Сформированность компетенции соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Индикаторы компетенции	Критерии оценивания	
	Не зачтено	Зачтено
	повторное обучение	
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 самостоятельной 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 – Microsoft Word, для подготовки презентаций – Microsoft PowerPoint

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.