

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования_
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Арзамасский филиал ННГУ - Психолого-педагогический факультет

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Математика

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

38.03.04 - Государственное и муниципальное управление

Направленность образовательной программы

Управление муниципальным хозяйством

Форма обучения

заочная, очно-заочная

г. Арзамас

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.10 Математика относится к обязательной части образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. УК-2.2: Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.3: Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. УК-2.4: Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.	УК-2.1: Знать совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение цели. Уметь формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; Владеть навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.2: Знать оптимальные алгоритмы решения задач; Уметь проектировать решение конкретных задач; Владеть навыками решения конкретных задач, выбирая оптимальный способ ее решения УК-2.3: Знать ожидаемые результаты	Практическое задание Тест	Зачёт: Контрольные вопросы Экзамен: Контрольные вопросы

		решения выделенных задач; Уметь определять ожидаемые результаты решения выделенных задач; Владеть навыками определения ожидаемых результатов решения выделенных задач УК-2.4: Знать этапы публичного представления результатов деятельности; Уметь публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта; Владеть навыками публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта		
--	--	---	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость, з.е.	7	7
Часов по учебному плану	252	252
в том числе		
аудиторные занятия (контактная работа):		
- занятия лекционного типа	26	6
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	34	10
- КСР	3	3
самостоятельная работа	153	220
Промежуточная аттестация	36 Экзамен, Зачёт	13 Экзамен, Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе	
		Контактная работа (работа во	Самостоятельная

			взаимодействии с преподавателем), часы из них						работа обучающегося, часы		
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы		Всего				
	0 з ф о	з ф о	0 з ф о	з ф о	0 з ф о	з ф о	0 з ф о	з ф о	0 з ф о	з ф о	
Тема 1. Основания математики	40	47	4	1	6	2	10	3	30	44	
Тема 2. Элементы линейной алгебры	40	47	4	1	6	2	10	3	30	44	
Тема 3. Элементы аналитической геометрии	42	47	6	1	6	2	12	3	30	44	
Тема 4. Элементы математического анализа	44	47	6	1	8	2	14	3	30	44	
Тема 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики	47	48	6	2	8	2	14	4	33	44	
Аттестация	36	13									
КСР	3	3						3	3		
Итого	252	252	26	6	34	10	63	19	153	220	

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Основания математики

Множества и операции над множествами. Соответствия. Отображения. Функция. Бинарные отношения. Отношения эквивалентности и порядка. Высказывания. Логические операции. Законы логики.

Тема 2. Элементы линейной алгебры

Матрицы: виды матриц, действия над матрицами, обратные матрицы, элементы преобразования матриц. Определители: понятие определителя, свойства определителей, вычисление определителей. Системы линейных уравнений: общий вид однородных и неоднородных систем; решение систем методом Гаусса, методом Крамера, методом обратной матрицы.

Тема 3. Элементы аналитической геометрии

Системы координат. Линии на плоскости: понятие линии; различные виды уравнений прямой на плоскости; расстояние от точки до прямой; условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Линии второго порядка: эллипс, гипербола, парабола. Поверхности и линии в пространстве; условия параллельности и перпендикулярности двух плоскостей; расстояние от точки до плоскости; уравнения прямой в пространстве.

Тема 4. Элементы математического анализа

Функции и их общие свойства. Понятие предела последовательности и функции. Непрерывность функции в точке. Дифференцируемость функции. Производная и дифференциал, их геометрический и механический смысл. Производные основных элементарных функций. Производные и дифференциалы высших порядков. Теорема Ферма. Теоремы Ролля, Лагранжа и Коши. Правило Лопиталя. Формула Тейлора. Признаки постоянства, возрастания и убывания функции в точке и на промежутке. Максимум и минимум. Необходимое условие экстремума. Достаточные условия максимума и минимума. Нахождение наибольших и наименьших значений. Выпуклые функции. Точки перегиба. Асимптоты. Применение дифференциального исчисления к построению графиков функций. Первообразная функция и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Интегрирование заменой переменной. Интегрирование по частям. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Уравнения с разделяющимися переменными.

Тема 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики

Статистическое определение вероятности. Алгебра событий. Классическое определение вероятности. Геометрическая вероятность. Случайные величины. Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины. Функция распределения и плотность вероятности. Основные законы распределения случайных величин. Характеристики случайных величин. Математическое ожидание, дисперсия, их свойства. Элементы математической статистики. Статистическое распределение. Полигон и гистограмма. Статистические оценки параметров распределения.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

Электронные курсы, созданные в системе электронного обучения ННГУ:

«Математика», <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=8415>.

Иные учебно-методические материалы:

<https://arz.unn.ru/sveden/document/>

https://arz.unn.ru/pdf/Metod_all_all.pdf

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции УК-2:

1. Постройте диаграммы Эйлера-Венна для множеств A , B , C и укажите характеристическое свойство элементов множества $A \setminus B \setminus C$, если

а) A – множество правильных многоугольников, B – множество треугольников, C – множество четырехугольников;

б) A – множество прямоугольных треугольников, B – множество равнобедренных треугольников, C – множество равносторонних треугольников;

в) A – множество четырехугольников, B – множество ромбов, C – множество квадратов.

В каждом из случаев выделите на кругах Эйлера-Венна область, изображающую множество $A \setminus B \setminus C$.

2. Используя диаграммы Эйлера-Венна, покажите справедливость равенств

а) $(A \setminus B) \setminus C = A \setminus (B \setminus C)$;

б) $(A \setminus B) \cap C = A \cap (B \setminus C)$;

в) $A \cap (B \setminus C) = (A \cap B) \setminus (A \cap C)$.

Проверьте эти же равенства для множеств $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{3, 4, 5, 6\}$, $C = \{2, 4, 6\}$.

3. Опрос 100 студентов дал следующие результаты о количестве студентов, изучающих различные иностранные языки: испанский – 28, немецкий – 30, французский – 42, испанский и немецкий – 8, испанский и французский – 10, немецкий и французский – 5; все три языка – 3. Сколько студентов

а) не изучает ни одного языка?

б) изучает один французский язык?

в) изучает немецкий язык в том и только том случае, если они изучают французский язык?

4. Каждая из 30 невест красива, воспитана или умна. Воспитанных невест – 21, красивых – 18, умных – 15, красивых и воспитанных – 11, умных и воспитанных – 9, умных и красивых – 7. Сколько невест обладает всеми тремя указанными качествами?

5. Пусть A и B означают соответственно: «число a делится на 3» и «число a делится на 4». Запишите в символической форме следующие высказывания:

а) a делится на 3 и не делится на 4;

б) a не делится ни на 3, ни на 4;

в) a делится на 3 или на 4;

г) неверно, что a не делится ни на 3, ни на 4.

6. Множество A состоит из студентов данной группы, знающих английский язык, B – из студентов, знающих немецкий язык, C – из студентов, знающих французский язык. Опишите множества:

а) $(A \setminus B) \cap C$; б) $A \cap (B \cap C)$; в) $(A \cap B) \setminus C$.

7. Установите отношения между множествами A , B , C и изобразите их при помощи диаграмм Эйлера-Венна, если

а) A – множество четных натуральных чисел; B – множество натуральных чисел, кратных 10, C – множество натуральных чисел, кратных 5;

б) A – множество треугольников, B – множество прямоугольных треугольников, C – множество остроугольных треугольников;

в) A – множество ромбов; B – множество пятиугольников; C – множество многоугольников, содержащих угол 60° .

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	«зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено полностью; в решении задач отсутствуют ошибки и пробелы, возможны неточности, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала.
не зачтено	«не зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено не полностью; имеются существенные ошибки и пробелы в решении задач, являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции УК-2:

1. Объединением множеств A и B называется множество, содержащее те и только те элементы, которые

- 1) принадлежат одновременно множеству A и множеству B .
- 2) принадлежат множеству A , но не принадлежат множеству B .
- 3) принадлежат хотя бы одному из множеств A или B .
- 4) принадлежат множеству B , но не принадлежат множеству A

2. Множество B называется подмножеством множества A , если

- 1) каждый элемент множества B является элементом множества A .
- 2) каждый элемент множества A является элементом множества B .
- 3) каждый элемент множества B является элементом множества A и каждый элемент множества A является также элементом множества B .
- 4) множества A и B имеют общие элементы.

3. Пересечением множеств A и B называется множество, которое символически можно задать следующим образом

- 1) $A \cap B = \{x / x \in A \text{ и } x \in B\}$.
- 2) $A \cap B = \{x / x \in A \text{ или } x \in B\}$.
- 3) $A \cap B = \{x / x \in A \text{ и } x \in B\}$.
- 4) $A \cap B = \{x / x \in A \text{ и } x \in B\}$.

4. Разностью множеств A и B называется множество, которое символически можно задать следующим образом

- 1) $A / B = \{x / x \in A \text{ и } x \in B\}$.
- 2) $A / B = \{x / x \in A \text{ или } x \in B\}$.
- 3) $A / B = \{x / x \in A \text{ и } x \in B\}$.

4) $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ и } x \in B\}$.

5. Множества A и B называются равными, если

1) $(x \in B) \Rightarrow x \in A$.

2) Множества A и B имеют общие элементы.

3) $(x \in B) \Rightarrow x \in A$ и $(x \in A) \Rightarrow x \in B$.

4) $(x \in A) \Rightarrow x \in B$.

6. Множество, состоящее из положительных, отрицательных целых и дробных чисел и нуля – это множество

1) $\mathbb{Q}$.

2) $\mathbb{Z}$.

3) $\mathbb{N}$.

4) $\mathbb{R}$.

7. Квадратичная функция может быть задана при помощи формулы

1) $y = kx$.

2) $y = kx + b$.

3) $y = \dots$.

4) $y = ax^2 + bx + c$.

8. Функция, которая может быть задана при помощи формулы $y = kx + b$, где $k, b \in \mathbb{R}, k \neq 0$ называется

1) квадратичной;

2) линейной;

3) обратной пропорциональностью;

4) прямой пропорциональностью

9. Множество чисел, удовлетворяющих неравенству, называется

1) числовым лучом и обозначается;

2) числовым лучом и обозначается;

3) числовым лучом и обозначается;

4) числовым лучом и обозначается.

10. Множество чисел, которые удовлетворяют неравенству, называется

1) числовым промежутком и обозначается;

2) числовым отрезком и обозначается;

3) числовым промежутком и обозначается;

4) числовым лучом и обозначается .

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	85-100% правильных ответов
хорошо	66-84 % правильных ответов
удовлетворительно	40-65 % правильных ответов
неудовлетворительно	меньше 40 %

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
<u>Знания</u>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<u>Умения</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
<u>Навыки</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна

		компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-2

1. Множества, операции над множествами. Способы задания множеств.
2. Понятие высказывания, операции над высказываниями, логические законы.
3. Матрицы, виды матриц. Действия над матрицами.
4. Матрицы, свойства матриц. Элементарные преобразования матриц.
5. Матрицы, обратная матрица. Свойства обратной матрицы.
6. Матрицы, обратная матрица. Методы вычисления обратной матрицы.
7. Определитель квадратной матрицы. Правила нахождения определителя.
8. Определитель квадратной матрицы. Основные свойства определителей.
9. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя матрицы по элементам столбца или строки.
10. Ранг матрицы. Методы нахождения ранга матрицы.
11. Системы линейных уравнений. Равносильные системы, 12. элементарные преобразования, однородные и неоднородные системы уравнений.
13. Системы линейных уравнений. Метод Крамера.
14. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса.
15. Системы линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли.
16. Системы линейных уравнений. Метод обратной матрицы.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Оценка «зачтено» - Ответ полный и правильный на основании изученной теории; теоретический материал и решение поставленных задач изложены в необходимой логической последовательности, грамотный научный язык; ответ самостоятельный. Могут быть допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
не зачтено	Оценка «не зачтено» - Ответ обнаруживает непонимание студентом основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые не могут быть исправлены при наводящих вопросах преподавателя.

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-2

1. Понятие множества. Операции над множествами.
2. Понятие высказывания, операции над высказываниями, логические законы.
3. Понятие матрицы. Операции над матрицами.
4. Определители и их свойства.
5. Метод Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений.
6. Метод Крамера решения систем линейных алгебраических уравнений.
7. Метод обратной матрицы решения систем линейных алгебраических уравнений.
8. Прямая на плоскости.
9. Линии второго порядка на плоскости.
10. Функции, их свойства, примеры, особенности графиков. Элементарные функции и их графики.
11. Последовательность, предел последовательности. Теоремы определения последовательности.
12. Непрерывные функции, их свойства.
13. Понятие производной и дифференциала функции одной переменной.
14. Производные и дифференциалы высших порядков.
15. Экстремальные значения функции. Правила исследования функции на экстремум. Вертикальные, наклонные и горизонтальные асимптоты.
16. Первообразная функции. Общий вид семейства первообразных.
17. Неопределенный интеграл и его свойства.
18. Метод интегрирования по частям.
19. Метод замены переменной.
20. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла.
21. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.
22. Вычисление площадей плоских фигур в декартовых координатах.
23. Вычисление объема тела по площадям параллельных сечений. Вычисление объема тела вращения.
24. Предмет теории вероятностей. Классическое определение вероятности.
25. Комбинаторика: сочетания, размещения, перестановки. Применения формул комбинаторики к вычислению вероятностей.
26. Условные вероятности, формула полной вероятности, теорема Байеса.
27. Случайные величины. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины.
28. Непрерывные случайные величины. Функция распределения и плотность непрерывной случайной величины.
29. Числовые характеристики случайных величин.
30. Основные законы распределения дискретных случайных величин: биномиальное распределение, геометрическое распределение, распределение Пуассона.

31. Основные законы распределения непрерывных случайных величин: равномерное, показательное, нормальное (гауссовское) распределения.

32. Основные понятия математической статистики: вариационный ряд, гистограмма, полигон частот.

33. Оценка параметров в статистике.

34. Статистические методы изучения зависимости между случайными величинами.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	Оценка «отлично» выставляется, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при анализе информации.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, при котором студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении анализа информации.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, в ответе которого обнаружились существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и / или неумение использовать полученные знания.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Гисин В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум / В. Б. Гисин. - 2-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 468 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-16763-4. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=871764&idb=0>.
2. Седых И. Ю. Высшая математика для гуманитарных направлений : учебник и практикум / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. - Москва : Юрайт, 2023. - 443 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-04161-3. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=844510&idb=0>.
3. Ключин В. Л. Высшая математика для экономистов. Задачи, тесты, упражнения : учебник и

практикум / В. Л. Ключин. - 5-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 165 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-03124-9. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=848786&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Мачулис В. В. Высшая математика : учебное пособие / В. В. Мачулис. - 5-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 306 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-01277-4. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=871041&idb=0>.
2. Кучер Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие / Т. П. Кучер. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 541 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-09073-4. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=843452&idb=0>.
3. Красс М. С. Математика в экономике. Базовый курс / Красс М. С. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 470 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - URL: <https://urait.ru/bcode/487773> (дата обращения: 05.01.2022). - ISBN 978-5-9916-3137-2 : 1409.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=787607&idb=0>.
4. Шевалдина О. Я. Математика в экономике / Шевалдина О. Я. ; под науч. ред. Шевалдина В.Т. - Москва : Юрайт, 2022. - 192 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/492598> (дата обращения: 05.01.2022). - ISBN 978-5-534-02894-2 : 529.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=785749&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), платформа Elibrary: национальная информационно-аналитическая система. Адрес доступа: http://elibrary.ru/project_risc.asp
ГАРАНТ. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://www.garant.ru>

Свободно распространяемое программное обеспечение:

программное обеспечение LibreOffice;

программное обеспечение «КонсультантПлюс»;

программное обеспечение Paint.NET;

Электронные библиотечные системы и библиотеки:

Электронная библиотечная система "Лань" <https://e.lanbook.com/>

Электронная библиотечная система "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система "Юрайт" <http://www.urait.ru/ebs>

Электронная библиотечная система "Znaniy" <http://znaniy.com/>

Фундаментальная библиотека ННГУ. – Адрес доступа: www.lib.unn.ru/

Сайт библиотеки Арзамасского филиала ННГУ. – Адрес доступа: <http://lib.arz.unn.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 38.03.04 - Государственное и муниципальное управление.

Автор(ы): Нестерова Лариса Юрьевна, кандидат педагогических наук, доцент.

Рецензент(ы): Фролов Иван Валентинович, доктор педагогических наук.

Заведующий кафедрой: Акутина Светлана Петровна, доктор педагогических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 10.01.2024 г., протокол № 1.