

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Сахарчук Елена Сергеевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 31.07.2024 12:59:32

Уникальный программный ключ:

d37ecce2a38525810859f295de19f107b21a049a

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение инклюзивного высшего образования

**«Российский государственный  
университет социальных технологий»  
(ФГБОУ ИВО «РГУ СоцТех»)**

---

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Высшая математика»**

Образовательная программа направления подготовки

39.03.01 Социология

блок Б.1.О.07 «Дисциплины (модули)», Базовая часть

Москва 2024

Разработчик: профессор кафедры информационных технологий и кибербезопасности Нуцубидзе Д.В.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры социологии и медиакоммуникаций  
(протокол № 7 от «19» декабря 2023 г.)

на заседании Учебно-методического совета РГУ СоцТех  
(протокол № 6 от «23» апреля 2024 г.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник управления учебного планирования и контроля образовательной деятельности

\_\_\_\_\_ И.Г. Дмитриева  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Начальник отдела координации и сопровождения образовательных программ

\_\_\_\_\_ С.В. Брусенко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Заведующий библиотекой

\_\_\_\_\_ В.А. Ахтырская  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

И.о. декана факультета

\_\_\_\_\_ М.Я. Руднева  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

### **1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

По дисциплине «Высшая математика»

Таблица 1.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины <sup>1</sup>	Коды компетенций	Оценочные средства - наименование	
			текущий контроль	промежуто чная аттестация

1	Тема 1. Введение. Целые и рациональные числа. Действительные числа	ОПК-4; ПК-2	Индивидуальные задания «Приближенные вычисления»	
2.	Тема 2. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени.	ОПК-4; ПК-2	<i>Индивидуальные задания</i> «Числа и корни уравнений»	
3.	Тема 3. Показательные функции	ОПК-4; ПК-2	<i>Индивидуальные задания</i> «Показательные и логарифмические функции»	
4.	Тема 4. Логарифмы, их свойства	ОПК-4; ПК-2	<i>Индивидуальные, групповые задания</i> «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства» Решение упражнений по теме «Корни, степени и логарифмы»	
5.	Тема 5. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	ОПК-4; ПК-2	Индивидуальные задания	
6.	Тема 6. Параллельность прямых и плоскостей	ОПК-4; ПК-2	<i>Индивидуальные задания</i> <i>Обобщающее повторение</i>	
7.	Тема 7. Перпендикулярность прямой и плоскости	ОПК-4; ПК-2	Индивидуальные, групповые задания Контрольная работа	
8.	Тема 8. Основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики	ОПК-4; ПК-2	Индивидуальные, групповые задания Решение задач на перебор вариантов Решение задач по теме	8.
9.	Тема 9. Координаты и векторы в пространстве	ОПК-4; ПК-2	Индивидуальные задания	
10.	Тема 10. Углы и вращательное движение	ОПК-4; ПК-2	<i>Индивидуальные, групповые задания</i> «Действия над векторами с заданными координатами» Решение упражнений по теме «Координаты и векторы»	

11.	Тема 11. Основные формулы тригонометрии	ОПК-4; ПК-2	Индивидуальные задания «Преобразование тригонометрических выражений» «Тригонометрические функции»	
12.	Тема 12. Формулы приведения и суммы, двойного и половинного аргумента	ОПК-4; ПК-2	Индивидуальные задания Обобщающее повторение «Тригонометрические уравнения и неравенства» Контрольная работа «Основы тригонометрии»	Контрольная работа по итогам 1 семестра. Анализ контрольной работы Вопросы к зачету
13.	Тема 13. Схема исследования функции	ОПК-4; ПК-2	Индивидуальные задания «Преобразования функций и действия над ними» «Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции» Обобщающее повторение	
14.	Тема 14. Многогранники. Параллелепипед. Призма.	ОПК-4; ПК-2	Индивидуальные задания «Симметрия в пространстве. Правильные многогранники»	
15.	Тема 15. Пирамида	ОПК-4; ПК-2	Индивидуальные задания Решение задач по теме «Многогранники»	
16.	Тема 16. Цилиндр конус. Шар и сфера	ОПК-4; ПК-2	Индивидуальные, групповые задания Обобщающее повторение Контрольная работа «Многогранники и круглые тела».	Оценка выполнения аудиторной и внеаудиторной работы  Оценка выполнения тестовых заданий Анализ контрольной работы

17.	Тема 17.Процесс и его моделирование. Последовательности	ОПК-4; ПК-2	<i>Индивидуальные задания</i> «Процесс и его моделирование. Последовательности»	
18.	Тема 18. Производная	ОПК-4; ПК-2	<i>Индивидуальные задания</i> «Производные основных элементарных функций»	
19.	Тема 19. Понятие объема и площади поверхностей геометрических тел.	ОПК-4; ПК-2	<i>Индивидуальные задания</i> «Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах» «Нахождение площадей поверхностей и объемов геометрических тел»	
20.	Тема 20.Объёмы многогранников,тел вращения	ОПК-4; ПК-2	<i>Индивидуальные задания</i> «Первообразная и неопределенный интеграл» «Определенный интеграл» Контрольная работа «Производная, интегралы»	<i>Оценка выполнения аудиторной и внеаудиторной работы</i> <i>Анализ контрольной работы</i>
21.	Тема 21.Вероятность и ее свойства. Дискретная случайная величина. Понятиео законе больших чисел.	ОПК-4; ПК-2	<i>Индивидуальные задания</i> «Представление данных» «Вероятность и ее свойства»	
22.	Тема 22. Основы математической статистики.	ОПК-4; ПК-2	<i>Индивидуальные задания</i> <i>Решение практических задач с применением вероятностных методов</i>	
23.	Тема 23. Основные приемы решения уравнений.	ОПК-4; ПК-2	<i>Индивидуальные задания</i> «Решение уравнений» «Решение неравенств»	
24.	Тема 24.Системы	ОПК-4; ПК-2	<i>Индивидуальные</i>	<i>Контрольная</i>

	уравнений и неравенств		<p><i>задания</i> <i>Обобщающее повторение</i></p> <p>Решение задач по теме «Уравнения и неравенства» Контрольная работа «Уравнения и неравенства».</p>	<p><i>работа по итогам 2 семестра.</i> <i>Анализ контрольной работы</i> <i>Вопросы к экзамену</i> <i>Анализ контрольной работы</i></p>
--	------------------------	--	---	--

Таблица 2 - Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование результата обучения
ПК-2	Способен выявлять социально значимые проблемы и определять пути их решения на основе теоретических знаний и результатов социологических исследований
ОПК-4	Способен самостоятельно формулировать цели, ставить конкретные задачи научных исследований в различных областях социологии и решать их с помощью современных исследовательских методов с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения (табл.2).

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Контрольная работа	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде практических занятий	Вопросы по темам/разделам дисциплины

Таблица 3



## **2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ**

Оценивание результатов обучения по дисциплине «Высшая математика» осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины) и промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения данной дисциплины, описаны в табл. 4.

Код компетенции	Уровень освоения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Вид учебных занятий, работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенций	Контролируемые разделы и темы дисциплины	Оценочные средства, используемые для оценки уровня сформированности компетенции
ОПК-2	<b>Знает:</b>				
	Недостаточный уровень	ОПК-2. Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает основы математики, вычислительной техники и программирования.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	1. Случайные события. 2. Случайные величины. 3. Элементы математической статистики	Текущий контроль – устный опрос.
	Базовый уровень	ОПК-2.1. Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания об основах математики.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.		Текущий контроль – устный опрос.
Средний уровень	ОПК-2.1. Студент способен самостоятельно выделять главные	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах,	Текущий контроль – устный опрос.		

		положения в изученном материале. Знает основы математики и вычислительной техники.	интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.		
	Высокий уровень	Студент отлично знает экономические основы оценки эффективности результатов профессиональной деятельности.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.		Текущий контроль – устный опрос.
Умеет					
	Базовый уровень	ОПК-2.2. Студент испытывает затруднения при решении стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных знаний.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной	1. Случайные события. 2. Случайные величины. 3. Элементы математической статистики	Текущий контроль – устный опрос.

			аттестации, подготовка и сдача экзамена.		
Средний уровень	ОПК-2.2. Студент умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных знаний и методов математического анализа.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.			Текущий контроль – устный опрос.
Высокий уровень	ОПК-2.2. Студент умеет самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.			Текущий контроль – устный опрос.
Владеет					
Базовый уровень	ОПК-2.3. Студент владеет основными навыками исследования	Лекционные и практические занятия, работа в малых	1. Случайные события. 2. Случайные величины. 3. Элементы		Текущий контроль – устный опрос, Контрольная

		объектов профессиональной деятельности.	группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	математической статистики	работа.
Средний уровень	ОПК-2.3. Студент владеет навыками теоретического исследования объектов профессиональной деятельности.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	Текущий контроль – устный опрос, Контрольная работа.		
Высокий уровень	ОПК-2.3. Студент владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной	Текущий контроль – устный опрос, Контрольная работа.		

			аттестации, подготовка и сдача экзамена.		
ПК-2	Знает				
	Недостаточный уровень	ПК-2. Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает методы сбора и обработки информации.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	1. Случайные события. 2. Случайные величины. 3. Элементы математической статистики	Текущий контроль – устный опрос, контрольная работа.
	Базовый уровень	ПК-2.1. Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания о методах сбора информации.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.		Текущий контроль – устный опрос, контрольная работа.
	Средний уровень	ПК-2.1. Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает методы сбора и обработки информации.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.		Текущий контроль – устный опрос, контрольная работа.
Высокий уровень	ПК-2.1. Студент знает, понимает, выделяет	Лекционные и практические занятия,	Текущий контроль – устный опрос,		

		главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Показывает глубокое знание и понимание методов сбора и обработки информации.	самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.		контрольная работа.
Владеет					
Базовый уровень	ПК-2.3. Студент владеет основными методами решения задач теории вероятности и математической статистики.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.	1. Случайные события. 2. Случайные величины. 3. Элементы математической статистики		Текущий контроль – устный опрос, контрольная работа.
Средний уровень	ПК-2.3. Студент владеет аналитическими и графическими методами решения задач теории вероятности и математической статистики; методами описательной	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся,			Текущий контроль – устный опрос, контрольная работа.

		статистики.	подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.		
	Высокий уровень	ПК-2.3. Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет аналитическими и графическими методами решения задач теории вероятности и математической статистики; методами описательной статистики; методами статистических выводов.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.		Текущий контроль – устный опрос, контрольная работа.

Таблица 4



### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**

#### **Задание в форме устного опроса**

Устный опрос используется для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине в качестве проверки результатов освоения терминологии. Каждому студенту выдается свой собственный, узко сформулированный вопрос. Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия, института, категории.

#### **4. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

##### **Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения**

Входное тестирование – не предусмотрено.

Текущий контроль – оценивается работа студентов на практических занятиях: доклады, анализ современных публикаций, подготовленность к дискуссии, выполнение заданий по созданию презентаций. Основными формами текущего контроля являются опрос и контрольная работа, тестирование, проводимые по мере усвоения учебного материала. Содержание средств текущего контроля определяется фондом оценочных средств по данной дисциплине.

Промежуточный контроль: промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

##### **Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.**

Не предусмотрены.

##### **Курсовая работа**

Не предусмотрено.

##### **Вопросы к зачету**

Не предусмотрено.

##### **Вопросы к экзамену**

1. Введение. Целые и рациональные числа.
2. Действительные числа.
3. Приближенные вычисления.
4. Числа и корни уравнений.
5. Корни натуральной степени из числа и их свойства.
6. Степени.
7. Показательные функции.
8. Логарифмы и их свойства.
9. Логарифмические функции.
10. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.
11. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.
12. Параллельность прямых и плоскостей.
13. Перпендикулярность прямой и плоскости.
14. Углы между прямыми и плоскостями.
15. Основные понятия комбинаторики.
16. Правила комбинаторики.
17. Координаты и векторы в пространстве.
18. Действия над векторами.
19. Углы и вращательное движение
20. Основные формулы тригонометрии.
21. Формулы приведения и суммы, двойного и половинного аргумента.
22. Преобразование тригонометрических выражений.
23. Тригонометрические функции.
24. Тригонометрические уравнения и неравенства.
25. Схема исследования функции.
26. Преобразования функций и действия над ними.
27. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.
28. Пирамида.
29. Симметрия в пространстве. Правильные многогранники

30. Цилиндр и конус.
31. Шар и сфера.
32. Процесс и его моделирование. Последовательности.
33. Производные основных элементарных функций.
34. Первообразная и неопределенный интеграл.
35. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.
36. Понятие объема и площади поверхностей геометрических тел.
37. Вероятность и ее свойства.
38. Дискретная случайная величина. Понятие о законе больших чисел.
39. Основы математической статистики
40. Представление данных.
41. Равносильность уравнений. Основные приемы решения уравнений и неравенств.
42. Системы уравнений.