

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института цифровых
технологий и математики

С.А. Рощупкин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.1.2 ИЗУЧЕНИЕ ВУЗОВСКИХ ПОСОБИЙ ПО ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ

Шифр и наименование группы научных специальностей: **5.8. Педагогика**
Шифр и наименование научной специальности: **5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (математика, математика и механика) (начальное общее образование, основное общее образование, среднее общее образование, среднее профессиональное образование, высшее образование, дополнительное образование, профессиональное обучение)**

Форма обучения: очная

Институт цифровых технологий и математики
Кафедра математики, информатики, физики и методики обучения

Трудоёмкость в ЗЕТ - 1

Трудоёмкость в часах - 36

Разработчик: кандидат педагогических наук, доцент Р.А. Мельников

Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Изучение вузовских пособий по высшей математике» разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями, утвержденными приказом Министерства образования и науки высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: углубление знаний в области высшей математики и методики ее преподавания.

Задачи изучения дисциплины:

- углубление и расширение математических знаний;
- развитие готовности к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина относится к образовательному компоненту программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

По окончании изучения дисциплины аспиранты должны:

знать:

- основные понятия вузовского курса высшей математики и основные факты развития отечественного высшего математического образования;
- различные методы, формы обучения математике в вузе, различные методологические подходы в вузовских учебниках математики;
- основные критерии оценки качества научных исследований, проводимых в области теории и методики обучения и воспитания (математика).

уметь:

- решать типовые задачи вузовского курса математики;
- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах по теории и методике обучения математике;
- выявлять закономерности в изменении содержания учебных пособий по высшей математике и соотносить их с тенденциями, происходящими в науке;
- сравнивать уровень изложения математических фактов в вузовских учебниках математики различных эпох.

владеть:

- навыками сбора, обработки, информации по истории и методике обучения

математике;

- технологиями организации различных форм образовательного процесса в вузе;
- навыками презентации своей теоретической и практической исследовательской деятельности;
- способами проектирования обучения отдельным математическим темам в высшей школе.

4. СТРУКТУРА, ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоёмкость дисциплины в ЗЕТ – 1 зач.ед.

Трудоёмкость в часах – 36 ч.

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоёмкость, академ. часы				
		аудиторные занятия				
		Всего часов	ЛК	ЛЗ	ЛБ	Самостоятельная работа
1	Раздел 1. История создания учебников по высшей математике	18		9		9
2	Тема 1. Появление первых учебников по высшей математике на русском языке.	4		2		2
3	Тема 2. Создание учебников по высшей математике в XIX веке.	4		2		2
4	Тема 3. Создание учебных курсов по высшей математике московских авторов.	4		2		2

5	Тема 4. Обзор советских учебников по высшей математике.	6		3		3
6	Раздел 2. Отечественные учебники по высшей математике XX-XXI вв.	18		9		9
7	Тема 5. Сравнительный анализ и методические особенности учебников	4		2		2
8	Тема 6. Сравнительный анализ и методические особенности учебников по высшей алгебре, теории чисел, геометрии.	4		2		2
9	Тема 7. Сравнительный анализ и методические особенности учебников по теории вероятностей и математической статистике.	4		2		2
10	Тема 8. Анализ задачников по высшей математике.	6		3		3
	Промежуточная аттестация					
ИТОГО:		36		18		18

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы и реферата.

Типовой вариант контрольной работы

1. Выполните сравнительный анализ методических подходов к введению понятия предела по учебникам для средней и высшей школы.
2. Выявить особенности введения понятия действительного числа в учебнике Н.Н. Лузина.
3. Составьте систему вопросов на усвоение понятия криволинейной трапеции.

Примерная тематика рефератов

1. Понятие функции, бесконечно малой величины и предела в первых руководствах по высшей математике на русском языке.

2. Производная, дифференциал и интеграл в первых учебных руководствах по высшей математике на русском языке.
3. Правила дифференцирования, производная степенной функции в первых учебных руководствах по высшей математике на русском языке.
4. Методические достоинства учебных курсов по математическому анализу Н.Н. Лузина.
5. Последовательность изложения элементов дифференциального исчисления в курсе математического анализа Г.М. Фихтенгольца.
6. Последовательность изложения элементов интегрального исчисления в курсе математического анализа Г.М. Фихтенгольца.
7. Содержательные особенности учебника А.Г. Куроша «Общая алгебра».
8. Методические и содержательные особенности трехтомника А.И. Кострикина «Введение в алгебру».
9. Методические особенности «Сборника задач по высшей алгебре» Л.Я. Окунева.
10. Методические особенности «Сборника задач по алгебре и теории чисел», написанного авторским коллективом во главе с Л.Я. Куликовым.
11. У истоков учебной литературы для вузов (на примере учебника аналитической геометрии В.Б. Гуревича и В.П. Минорского).
12. Атанасян Л.С. и Базылев В.Т. – создатели классического учебника по геометрии для педагогических вузов и их учебники.
13. Учебники, посвященные совместному изучению линейной алгебры и аналитической геометрии, и их содержательно-методические особенности (на примере пособия А.И. Кострикина и Ю.И. Манина).
14. Генезис содержания отечественных учебных пособий, посвященных изучению дифференциальной геометрии и / или топологии.
15. Обыкновенные дифференциальные уравнения в учебных пособиях Б.П. Демидовича, Н.П. Еругина, Н.М. Матвеева и других авторов.
16. А.А. Бухштаб и его учебник «Теория чисел».
17. Генезис содержания учебников по теории чисел (на примере пособий «Основы теории чисел» И.М. Виноградова и З.И. Боровича, И.Р. Шафаревича «Теория чисел»).
18. С.Н. Бернштейн, А.Н. Колмогоров, Е.С. Венцель, В.Е. Гмурман, Б.В. Гнеденко и их учебные пособия по теории вероятностей.

5.2. Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме в форме зачета с использованием следующих оценочных материалов: перечень вопросов к зачету.

Вопросы к зачету
(4 семестр, очная форма обучения)

1. Характеристика первых учебных руководств на русском языке, содержащих элементы высшей математики.
2. Понятие функции, бесконечно малой величины и предела в первых руко-

водствах по высшей математике на русском языке.

3. Производная, дифференциал и интеграл в первых учебных руководствах по высшей математике на русском языке.

4. Правила дифференцирования, производная степенной функции в первых учебных руководствах по высшей математике на русском языке.

5. Вклад отечественных и зарубежных учёных в разработку методики преподавания математического анализа.

6. М.Г. Попруженко и его учебные и методические пособия по математическому анализу.

7. Вклад отечественных учёных первой половины XVIII в. в преподавание высшей математики в России: Д.С. Аничков, В.К. Аршеневский, А.Д. Барсов, С.К. Котельников, Н.В. Верещагин.

8. Вклад отечественных учёных в преподавание высшей математики в XIX веке: М. В. Остроградский, В.А. Загорский, Т.Ф. Осиповский, П. Л. Чебышев, Т.И. Перелогов, К.А. Поссе, Д.М. Синцов, С.А. Чаплыгин.

9. Вклад зарубежных учёных в создание учебной литературы по высшей математике: Э. Безу, Х. Вольф, А. Г. Кёстнер, С. Ф. Лакруа.

10. Труды Л. Эйлера как предтеча учебных курсов по высшей математике.

11. Методические достоинства учебных курсов по математическому анализу Н.Н. Лузина.

12. Методические особенности курса математического анализа Г.М. Фихтенгольца.

13. Задачники по высшей математике (структура и содержание задачного материала на примере одного из задачников по высшей математике).

14. Содержательно-методические особенности отечественных учебников по высшей алгебре.

15. Содержательно-методические особенности отечественных учебников по геометрии для вузов различных профилей.

16. Учебники по дифференциальным уравнениям и их роль в развитии прикладной математики.

17. Логико-содержательный анализ классических отечественных учебников по теории вероятностей и математической статистике.

18. Аспекты взаимосвязи школьного курса математики и вузовского курса математического анализа.

Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Критерии оценивания для зачета

Оценка «зачтено». Систематическое посещение занятий в течение учебного года - аспирант посетил более 75% аудиторных занятий. В процессе обучения показал заинтересованность в предмете.

Оценка «не зачтено». Пропущено значительное количество занятий без уважительной причины - аспирант посетил менее 75% аудиторных занятий. В процессе обучения не проявил интереса к предмету.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Бугров, Я. С. Высшая математика в 3 т. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисление в 2 кн. Книга 1 : учебник для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — 7-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02148-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562135> (дата обращения: 16.06.2025).

2. Бугров, Я. С. Высшая математика в 3 т. Том 3. В 2 кн. Книга 2. Ряды. Функции комплексного переменного : учебник для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — 7-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8645-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562134> (дата обращения: 16.06.2025).

3. Бугров, Я. С. Высшая математика в 3 т. Т. 2. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии : учебник для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — 7-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 281 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03009-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559915> (дата обращения: 16.06.2025).

6.2. Дополнительная литература

1. Бухштаб, А.А. Теория чисел / А.А. Бухштаб. — М. : Просвещение, 1966. — 383 с. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454831> (Дата обращения: 01.06.2025).

2. Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления : в 3-х т. / Г.М. Фихтенгольц ; под ред. А.А. Флоринский. - Изд. 7-е. - М. : Физматлит, 2012. - Т. 3. - 727 с. - ISBN 5-9221-0155-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83196> (Дата обращения: 01.06.2025).

3. Земляков, А.Н. Введение в алгебру и анализ: культурно-исторический дискурс: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.Н. Земляков. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. — 326 с. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222098> (Дата обращения: 01.06.2025).

4. Вентцель (И. Грекова), Е.С. Теория вероятностей / Е.С. Вентцель (И. Грекова). — Изд. 4-е, стереотип. — Москва : Наука, 1969. — 564 с. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458388> (Дата обращения: 01.06.2025).

6.3. Электронные образовательные ресурсы

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ
3.	http://eqworld.ipmnet.ru/libr ary/mathematics.htm	Учебно-образовательная физико-математическая библиотека. ЭБ содержит DjVu- и PDF-файлы учебников, учебных пособий, сборников задач и упражнений, конспектов лекций, монографий, справочников и диссертаций по математике, механике и физике.	Доступ свободный.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.