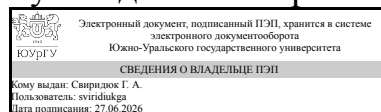


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



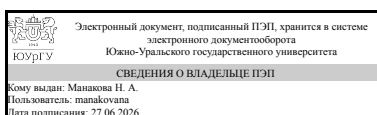
Г. А. Свиридюк

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.08 Современные проблемы математики
для направления 01.04.01 Математика
уровень Магистратура
форма обучения очная
кафедра-разработчик Уравнения математической физики

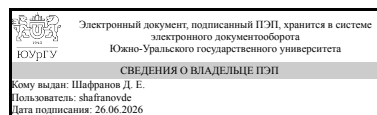
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.01 Математика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 12

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.



Н. А. Манакова

Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доц., доцент



Д. Е. Шафранов

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель дисциплины – дать студентам сведения, необходимые им в будущей профессиональной деятельности, как в теоретической, так и в прикладной математике. Основными задачами данной дисциплины являются: Ознакомление с основными современными проблемами математики; Социально ориентированная деятельность, направленная на популяризацию точного знания, распространение научных знаний среди широких слоев населения, в том числе молодежи, поддержку и развитие новых образовательных технологий.

Краткое содержание дисциплины

Модели действительных чисел. Проблемы Гильберта. Миллениум проблемы.
Элементы математической экономики

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	Знает: актуальные и значимые проблемы математики Умеет: резюмировать научные работы Имеет практический опыт: работы с литературой, поиска информации

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32

Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
Подготовка к коллоквиуму	8	8
Подготовка к зачету	12	12
Подготовка докладов	15,75	15,75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Модели действительных чисел	4	0	4	0
2	Проблемы Гильберта	12	0	12	0
3	Миллениум проблемы	10	0	10	0
4	Элементы математической экономики	6	0	6	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Рациональные и иррациональные, алгебраические и трансцендентные числа	2
2	1	Бесконечно малые и бесконечно большие числа	2
3	2	Проблема Гильберта	4
4	2	Гипотеза Пуанкаре	4
5	2	Премии и медали Филдса	4
6	3	Миллениум проблемы	4
7	3	Формальные теории. NP полные задачи	4
8	3	Проблемы криптографии	2
9	4	Функции избыточного спроса и системы равновесных цен	4
10	4	Теорема Эрроу	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к коллоквиуму	ПУМД, осн. лит. 1, 150-228; ЭУМД, доп.	1	8

	лит. 1, 88-150, 166-204; ЭУМД, доп. лит. 2, 58-200; ЭУМД, осн. лит. 3, 13-621; журналы		
Подготовка к зачету	ПУМД, осн. лит. 1, 150-228; ЭУМД, доп. лит. 1, 88-150, 166-204; ЭУМД, доп. лит. 2, 58-200; ЭУМД, осн. лит. 3, 13-621; журналы	1	12
Подготовка докладов	ПУМД, осн. лит. 1, 150-228; ЭУМД, доп. лит. 1, 88-150, 166-204; ЭУМД, доп. лит. 2, 58-200; ЭУМД, осн. лит. 3, 13-621; журналы	1	15,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Доклад 1	20	5	Подготовить доклад в письменной форме, и затем подготовить выступление на 30 минут. В ходе представления доклада преподаватель и другие студенты группы задают вопросы докладчику. Максимальный балл за каждый доклад – 5 баллов. Шкала оценивания: 5 баллов – доклад оформлен грамотно (без грамматических и фактических ошибок), изложение логичное и математически грамотное, содержит примеры, тема раскрыта полностью; 4 балла – доклад оформлен в целом грамотно, но содержит не более двух не грубых ошибок, не повлиявших на общее впечатление, изложение логичное и математически грамотное, содержит примеры, тема раскрыта полностью; 3 балла – в докладе содержатся 2–3 ошибки, но при этом изложение логичное и в целом математически грамотное, тема раскрыта на 70-90%, присутствуют примеры; 2 балла – в докладе содержатся более 4 ошибок, тема раскрыта на 50-70% ; 1 балл – в докладе содержатся более 4	зачет

						грубых ошибок фактического характера, отсутствуют примеры, тема раскрыта менее чем на 50% ; 0 баллов – доклад не сделан.	
2	1	Текущий контроль	Доклад 2	20	5	Подготовить доклад в письменной форме, и затем подготовить выступление на 30 минут. В ходе представления доклада преподаватель и другие студенты группы задают вопросы докладчику. Максимальный балл за каждый доклад – 5 баллов. Шкала оценивания: 5 баллов – доклад оформлен грамотно (без грамматических и фактических ошибок), изложение логичное и математически грамотное, содержит примеры, тема раскрыта полностью; 4 балла – доклад оформлен в целом грамотно, но содержит не более двух не грубых ошибок, не повлиявших на общее впечатление, изложение логичное и математически грамотное, содержит примеры, тема раскрыта полностью; 3 балла – в докладе содержатся 2–3 ошибки, но при этом изложение логичное и в целом математически грамотное, тема раскрыта на 70-90%, присутствуют примеры; 2 балла – в докладе содержатся более 4 ошибок, тема раскрыта на 50-70% ; 1 балл – в докладе содержатся более 4 грубых ошибок фактического характера, отсутствуют примеры, тема раскрыта менее чем на 50% ; 0 баллов – доклад не сделан.	зачет
3	1	Текущий контроль	Доклад 3	20	5	Подготовить доклад в письменной форме, и затем подготовить выступление на 30 минут. В ходе представления доклада преподаватель и другие студенты группы задают вопросы докладчику. Максимальный балл за каждый доклад – 5 баллов. Шкала оценивания: 5 баллов – доклад оформлен грамотно (без грамматических и фактических ошибок), изложение логичное и математически грамотное, содержит примеры, тема раскрыта полностью; 4 балла – доклад оформлен в целом грамотно, но содержит не более двух не грубых ошибок, не повлиявших на общее впечатление, изложение логичное и математически грамотное, содержит примеры, тема раскрыта полностью;	зачет

						3 балла – в докладе содержатся 2–3 ошибки, но при этом изложение логичное и в целом математически грамотное, тема раскрыта на 70-90%, присутствуют примеры; 2 балла – в докладе содержатся более 4 ошибок, тема раскрыта на 50-70% ; 1 балл – в докладе содержатся более 4 грубых ошибок фактического характера, отсутствуют примеры, тема раскрыта менее чем на 50% ; 0 баллов – доклад не сделан.	
4	1	Текущий контроль	Активная познавательная деятельность	20	5	За каждый выход к доске начисляется 1 балл, но не более 5 за семестр.	зачет
5	1	Текущий контроль	Коллоквиум	20	4	Контрольное мероприятие проводится на практическом занятии. Продолжительность – 40 минут. Студент случайным образом выбирает карточку содержащую 4 вопроса по разным темам курса. Затем в течение 20 минут готовится, затем устно отвечает. Максимальная оценка за вопрос составляет 1 балл. Итого максимальный балл за мероприятие 4. При оценке используется следующая шкала: 1 балла – приведен полный и правильный ответ на вопрос; 0 баллов – в противном случае.	зачет
6	1	Промежуточная аттестация	Зачет	-	10	Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится в виде устного опроса. Студенту задается 5 вопросов по разным темам курса. Правильный ответ – 2 балла; ответ содержит незначительные ошибки - 1 балл; неправильный ответ – 0 баллов.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Зачет проводится в устной форме. Студент выбирает билет, затем 20 минут готовится и отвечает.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ОПК-1	Знает: актуальные и значимые проблемы математики	+	+	+	+	+	+

ОПК-1	Умеет: резюмировать научные работы	+	+	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: работы с литературой, поиска информации	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Свиридюк, Г. А. Лекции по истории математики Учеб. пособие Г. А. Свиридюк, Л. Н. Малышева, С. А. Загребина; Магнитогор. гос. ун-т. - Магнитогорск: МаГУ, 2002. - 232 с.

б) дополнительная литература:

1. Григорян А. А. Закономерности и парадоксы развития теории вероятностей : Философско-методологический анализ / А. А. Григорян. - 2-е изд.. - М. : Едиториал УРСС, 2010. - 120 с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Современные проблемы математики; Успехи математических наук; Известия академии наук

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания для самостоятельной работы студента

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания для самостоятельной работы студента

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Фундаментальные проблемы математики, физики и физико-математического образования : сборник трудов кафедры высшей алгебры, математического анализа и геометрии : сборник научных трудов / под редакцией Г. В. Кондратьевой [и др.]. — Москва : ГУП, 2024. — 84 с. — ISBN 978-5-7017-3467-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/512983 (дата обращения: 26.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Зюзьков, В. М. Введение в математическую логику : учебное пособие для вузов / В. М. Зюзьков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 268 с. — ISBN 978-5-507-55106-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/517541 (дата обращения: 26.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ"
(<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Зачет	710 (1)	не требуется
Практические занятия и семинары	708a (1)	Мультимедийная аудитория