

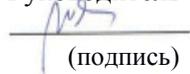


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)**

СОГЛАСОВАНО

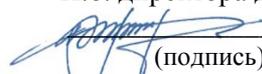
Руководитель ОП

  
(подпись)

Степанова А.А.  
(ФИО)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора департамента

  
(подпись)

«13» сентября 2021



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Научно-исследовательский семинар по современным проблемам математики

**Направление подготовки: 01.04.01 Математика**

Программа магистратуры «Алгебра»

**Форма подготовки: очная**

курс 1 семестр 1  
лекции не предусмотрены.  
практические занятия 34 час.  
самостоятельная работа студентов 74  
контрольные работы не предусмотрены  
всего часов аудиторной нагрузки 34 час.  
в том числе с использованием МАО 34 час.  
зачет с оценкой 1 семестр  
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. № 12 (с изменениями и дополнениями)

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента математики, протокол № 1 от 13 сентября 2021 г.

И.о. директора департамента математики Заболотский В.С.  
Составитель: д.ф.-м.н., доцент Скурихин Е.Е.

Владивосток  
2021

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**Целью** изучения дисциплины «Научно-исследовательский семинар по современным проблемам математики» является развитие логического мышления, установление связей между важнейшими алгебраическими и геометрическими конструкциями в современной математике, ознакомление студентов с ролью алгебраических методов в естественных науках.

**Задачи:**

- 1) ознакомление студентов с последними результатами в алгебре и топологии;
- 2) обсуждение результатов, полученных участниками и руководителями семинара;
- 3) реферирование работ, опубликованных в научных журналах.

Для успешного изучения дисциплины «Научно-исследовательский семинар по современным проблемам математики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции

- способность видеть методологические аспекты построения математических теорий;
- применять системный подход в формализации математических задач;
- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования компетенций.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК 4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера</p> <p>УК 4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК 4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК 4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	Знает основные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера
	Умеет использовать изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера
	Владеет навыками использования изученных специальных терминов и грамматических конструкций в ситуациях академического и профессионального характера для общения на английском языке
УК 4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	Знает основные принципы построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия
	Умеет строить лексически правильно, грамотно, логично и последовательно устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия
	Владеет навыками построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия на английском языке
УК 4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	Знает основные специальные термины и грамматические конструкции, принципы построения лексически правильного, грамотного устного и письменного высказывания для формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия
	Умеет формировать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия
	Владеет навыками для формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	ОПК 1.1 Умеет выделить и поставить проблемы в области математики
		ОПК 1.2 Методологически правильно формулирует и решает математические проблемы
		ОПК 1.3 Использует основные концепции современной математики и методологические особенности построения математических теорий при решении актуальных проблем математики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК 1.1 Умеет выделить и поставить проблемы в области математики	Знает основные концепции современной математики
	Умеет определять и формулировать математические проблемы
	Владеет навыками построения непротиворечивых математических теорий
ОПК 1.2 Методологически правильно формулирует и решает математические проблемы	Знает методологические особенности построения математических теорий
	Умеет методологически правильно формулировать и решать математические проблемы
	Владеет навыками решения актуальных проблем математики
ОПК 1.3 Использует основные концепции современной математики и методологические особенности построения математических теорий при решении актуальных проблем математики	Знает методы решения профессиональных задач
	Умеет применять основные концепции современной математики при решении актуальных проблем математики
	Владеет навыками работы над проектами по выбранной тематике

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

Лекции не предусмотрены

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (34 ЧАСА)**

**Практическое занятие 1. Элементы современной наукометрии: научные и математические порталы в Интернете, рейтинги книг, журналов, статей и авторов, поисковые системы (5 часа)**

Элементы современной наукометрии: научные и математические порталы в Интернете, рейтинги книг, журналов, статей и авторов, поисковые системы, индексы цитирования, индекс Хирша, импакт-факторы научных журналов различного уровня. Знакомство с анализом научной продукции, представленном на порталах [elibrary.ru](http://elibrary.ru) и [Mathnet.ru](http://Mathnet.ru)

Занятие проводится с использованием метода активного обучения «групповая консультация».

### **Практическое занятие 2. Проблемы Гильберта (5 часа)**

23 проблемы Гильберта с указанием степени их разработанности. Доклады студентов о результатах их поисков по сетевым ресурсам с подробным описанием одной или нескольких открытых проблем современной математики.

Занятие проводится с использованием метода активного обучения «групповая консультация».

### **Практическое занятие 3. Семь задач, объявленных Институтом Клея проблемами 3-го тысячелетия (6 часа)**

Краткий рассказ о семи задачах, объявленных Институтом Клея проблемами 3-го тысячелетия с подробным описанием гипотезы Пуанкаре, доказанной Г. Перельманом. Доклады студентов о результатах их поисков по сетевым ресурсам с подробным описанием одной или нескольких открытых проблем современной математики

Занятие проводится с использованием метода активного обучения «групповая консультация».

### **Практическое занятие 4. Гипотеза Римана о нулях дзета-функции (6 часа)**

Определение и аналитическое продолжение дзета-функции, вывод явных формул для представления в критической полосе. Формулировка гипотезы Римана на языке теории функций. Связь дзета-функции с функцией распределения простых чисел и формулировка гипотезы Римана на языке теории чисел. Доклады студентов о результатах их поисков по сетевым ресурсам с подробным описанием одной или нескольких открытых проблем современной математики.

Занятие проводится с использованием метода активного обучения «групповая консультация».

### **Практическое занятие 5. Открытые проблемы геометрической теории функций (6 часа)**

Открытые проблемы геометрической теории функций на примере задач коэффициентов для ограниченных аналитических функций, описание гипотезы Кшижа. Результаты де Бранжа по проблеме Бибераха и описание

обобщенной гипотезы Гутмана. Доклады студентов о результатах их поисков по сетевым ресурсам с подробным описанием одной или нескольких открытых проблем современной математики.

Занятие проводится с использованием метода активного обучения «групповая консультация».

### **Практическое занятие 6. Вариационные неравенства математической физики: классические результаты и нерешенные задачи (6 часа)**

Вариационные неравенства математической физики, определяющие основную частоту колебания мембраны и жесткость кручения упругой балки с заданным поперечным сечением, неравенства типа Харди: классические результаты и нерешенные задачи. Доклады студентов о результатах их поисков по сетевым ресурсам с подробным описанием одной или нескольких открытых проблем современной математики.

Занятие проводится с использованием метода активного обучения «групповая консультация».

## **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- 1) план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- 2) характеристику заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- 3) требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- 4) критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### **План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата/сроки выполнения</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Примерные нормы времени на выполнение</b>
1) Элементы современной наукометрии: научные и математические порталы в Интернете, рейтинги книг, журналов, статей и авторов, поисковые системы	20.09 - 27.09	индивидуальное домашнее задание	1 неделя
2) Проблемы Гильберта	10.10 - 17.10	индивидуальное домашнее задание	1 неделя
3) Семь задач, объявленных Институтом Клея	20.10 - 27.10	индивидуальное домашнее задание	1 неделя

проблемами 3-го тысячелетия			
4) Гипотеза Римана о нулях дзета-функции	10.11 - 17.11	индивидуальное домашнее задание	1 неделя
5) Открытые проблемы геометрической теории функций	20.11 - 27.11	индивидуальное домашнее задание	1 неделя
6) Вариационные неравенства математической физики: классические результаты и нерешенные задачи	10.12 - 17.12	индивидуальное домашнее задание	1 неделя
7) Доклады студентов по детально изученным проблемам	20.12 - 27.12	индивидуальное домашнее задание	1 неделя

Материалы для самостоятельной работы студентов подготовлены в виде индивидуальных домашних заданий по каждой теме (образцы типовых ИДЗ представлены в разделе «Материалы для самостоятельной работы студентов»). Работа должна быть отправлена преподавателю на проверку. Оформление в формате PDF. Критерии оценки: студент получает максимальный балл, если работа выполнена без ошибок и оформлена в соответствии с требованиями преподавателя.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Элементы современной наукометрии: научные и математические порталы в Интернете, рейтинги книг, журналов, статей и авторов, поисковые системы	УК 4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	Знает основные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	1. Решение задач по изучаемой теме на практических занятиях; 2. Летучий устный или письменный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу; 3. Теоретические диктанты; 4. Индивидуальные домашние задания; 5. Экзаменационные вопросы	
			Умеет использовать изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера		
			Владеет навыками использования изученных специальных терминов и грамматических конструкций в ситуациях академического и профессионального характера для общения на английском языке		
2	Проблемы Гильберта	УК 4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в	Знает основные принципы построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного	1. Решение задач по изучаемой теме на практических занятиях; 2. Летучий устный или письменный опрос студентов во время лекции по	

		ситуациях академического и профессионального взаимодействия	устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия;	изучаемому материалу; 3. Теоретические диктанты; 4. Индивидуальные домашние задания; 5. Экзаменационные вопросы.
			Умеет строить лексически правильно, грамотно, логично и последовательно устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия;	
			Владеет навыками построения лексически правильного, грамотного, логичного и последовательного устного и письменного высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия на английском языке	
3	Семь задач, объявленных Институтом Клея проблемами 3-го тысячелетия	УК 4.3 Способность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	Знает основные специальные термины и грамматические конструкции, принципы построения лексически правильного, грамотного устного и письменного высказывания для формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном	1. Решение задач по изучаемой теме на практических занятиях; 2. Летучий устный или письменный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу; 3. Теоретические диктанты; 4. Индивидуальные домашние задания; 5. Экзаменационные вопросы.

			<p>языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>Умеет формировать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p> <p>Владеет навыками для формирования и отстаивания собственных суждений и научных позиций, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия</p>	
4	Гипотеза Римана о нулях дзета-функции	ОПК 1.1 Умеет выделить и поставить проблемы в области математики	<p>Знает основные концепции современной математики</p> <p>Умеет определять и формулировать математические проблемы</p> <p>Владеет навыками построения непротиворечивых математических теорий</p>	<p>1. Решение задач по изучаемой теме на практических занятиях;</p> <p>2. Летучий устный или письменный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу;</p> <p>3. Теоретические диктанты;</p> <p>4. Индивидуальные домашние задания;</p> <p>5. Экзаменационные вопросы.</p>
5	Открытые проблемы геометрической теории функций	ОПК 1.2 Методологически правильно формулирует и решает математические проблемы	<p>Знает методологические особенности построения математических теорий</p> <p>Умеет методологически правильно формулировать и решать</p>	<p>1. Решение задач по изучаемой теме на практических занятиях;</p> <p>2. Летучий устный или письменный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу;</p> <p>3. Теоретические</p>

			математические проблемы	диктанты; 4. Индивидуальные домашние задания; 5. Экзаменационные вопросы.
			Владеет навыками решения актуальных проблем математики	
6	Вариационные неравенства математической физики: классические результаты и нерешенные задачи	ОПК 1.3 Использует основные концепции современной математики и методологические особенности построения математических теорий при решении актуальных проблем математики	Знает методы решения профессиональных задач	1. Решение задач по изучаемой теме на практических занятиях;
			Умеет применять основные концепции современной математики при решении актуальных проблем математики;	2. Летучий устный или письменный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу;
			Владеет навыками работы над проектами по выбранной тематике	3. Теоретические диктанты; 4. Индивидуальные домашние задания; 5. Экзаменационные вопросы.

Типовые контрольные задания и экзаменационные вопросы представлены в разделе ФОС.

## V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

1. Авхадиев Ф.Г. Введение в геометрическую теорию функций: учеб. пособие. - Казань: Казан. ун-т, 2012. - 127 с.: ил. 19  
[http://kpfu.ru/publication?p\\_id=35117](http://kpfu.ru/publication?p_id=35117)
2. Романко В.К. Курс дифференциальных уравнений и вариационного исчисления. Изд-во: "Бином. Лаборатория знаний", 2013, -344 с.  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=42609](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42609)
3. Бибииков Ю. Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений. Изд-во "Лань", 2011, - 304 с.  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=1542](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1542)
4. Практические занятия по алгебре. Элементы теории множеств, теории чисел, комбинаторики. Алгебраические структуры : учебное пособие для вузов по направлениям и специальностям в области естественных и

математических наук, техники и технологии / Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова ; под ред. Г. И. Курбатовой. Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 111 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:770097&theme=FEFU>

#### **Дополнительная литература**

1. Титчмарш, Эдвард Чарльз. Дзета-функция Римана / Э. Ч. Титчмарш; пер. с англ. к.ф.-м.н. Ю.А. Шрейдера. ?Издание 2-е.?Москва: URSS: [Едиториал УРСС, 2010]. ?154 с.; 22.?(Физико-математическое наследие: математика (теория чисел)).Ильин А.М. Уравнения математической физики. Физматлит, 2009, - 192 с.

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=2181](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2181)

2. F.G. Avkhadiev and K.-J. Wirths. Schwarz-Pick type inequalities. Birkhauser, 2009.

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=231](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=231)

Лихтарников Л.М., Сукачева Т.Г. Математическая логика. Часть 2. Задачник-практикум и решения . -СПб.: Издательство "Лань", 2008. - 288 с.

2. <https://e.lanbook.com/book/151505>

Шабунин М. И., Сидоров Ю. В. Теория функций комплексного переменного. Изд-во Лаборатория знаний, 2020.

#### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>

2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>

3. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>

4. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>

5. Электронная библиотека Европейского математического общества <https://www.emis.de/>

6. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

На изучение дисциплины отводится 34 часа аудиторных занятий. На лекциях преподаватель объясняет теоретический материал. Вводит основные понятия, определения, свойства. Формулирует и доказывает теоремы. Приводит примеры. Необходимо поддерживать непрерывный контакт с аудиторией, отвечать на возникающие у студентов вопросы. На практических занятиях преподаватель разбирает примеры по пройденной теме. Во второй части занятия студентам предлагается работать самостоятельно, выполняя задания по теме. Преподаватель контролирует работу студентов, отвечает на возникающие вопросы, подсказывает ход и метод решения. Если знаний полученных в аудитории оказалось недостаточно, студент может самостоятельно повторно прочитать лекцию. После выполнения задания, студент отправляет его на проверку преподавателю. Работа должна быть отослана в формате PDF одним документом.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом</b>	<b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
--	---	--

<p>Научно-исследовательский семинар по современным проблемам математики</p>	<p>D732 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; A1017- Аудитория для самостоятельной работы, Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду</p>	<p>Мультимедийное оборудование: Экран проекционный Projecta Elpro Large Electron, 300x173 см, размер рабочей области 290x163 Документ-камера Avervision CP 355 AF Мультимедийный проектор, Mitsubishi FD630U, 4000 ANSI Lumen, 1920x1080 Сетевая видеокамера Multipix MP-HD718 ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA ЖК-панель 42", Full HD, LG M4214 CCBA ЖК-панель 42", Full HD, LG M4214 CCBA; Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт. Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
---	--	--

## VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Паспорт фонда оценочных средств по научно-исследовательскому семинару по современным проблемам математики

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Элементы современной наукометрии: научные и математические порталы в Интернете, рейтинги книг, журналов, статей и авторов, поисковые системы Проблемы Гильберта Семь задач, объявленных Институтом Клея проблемами 3-го тысячелетия	УК-4 ОПК-1	1 неделя	УО-4	
			2 недели	УО-3	УО-2
			3 неделя	ПР-2	ПР-4
2	Гипотеза Римана о нулях	УК-4	4 неделя	УО-4	

	дзета-функции Открытые проблемы геометрической теории функций	ОПК-1	5 неделя	УО-3	УО-2
			6 неделя	ПР-2	ПР-4
3	Элементы современной наукометрии: научные и математические порталы в Интернете, рейтинги книг, журналов, статей и авторов, поисковые системы Проблемы Гильберта Семь задач, объявленных Институтом Клея проблемами 3-го тысячелетия	УК-4	7 неделя	УО-4	
		ОПК-1	8 неделя	ПР-2	УО-2
			9 неделя	УО-3	ПР-4
7	Гипотеза Римана о нулях дзета-функции	УК-4 ОПК-1	<b>10 неделя</b>	УО-3	УО-2
4	Открытые проблемы геометрической теории функций Элементы современной наукометрии: научные и математические порталы в Интернете, рейтинги книг, журналов, статей и авторов, поисковые системы	УК-4	11 неделя		
		ОПК-1	12 неделя	УО-4	УО-2
			13 неделя	ПР-2	ПР-4
5	Проблемы Гильберта Семь задач, объявленных Институтом Клея проблемами 3-го тысячелетия Гипотеза Римана о нулях дзета-функции	УК-4	14 неделя		
		ОПК-1	15 неделя	УО-4	УО-2
			16 неделя	ПР-2	ПР-4
6	Открытые проблемы геометрической теории функций	УК-4	17 неделя	УО-4	
		ОПК-1	18 неделя	ПР-2	УО-2

## Критерии оценки знаний умений и навыков при текущей проверке

### I. Оценка устных ответов:

"Отлично"

1. Дан полный и правильный ответ на основе изученных теорий.
2. Материал понят и изучен.
3. Материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.
4. Ответ самостоятельный.

#### **"Хорошо"**

1, 2, 3, 4 – аналогично отметке "Отлично".

5. Допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя, наблюдалась "шероховатость" в изложении материала.

#### **"Удовлетворительно"**

1. Учебный материал, в основном, изложен полно, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки (например, неумение применять законы и теории к объяснению новых фактов).
2. Ответ неполный, хотя и соответствует требуемой глубине, построен несвязно.

#### **"Неудовлетворительно"**

1. Незнание или непонимание большей или наиболее существенной части учебного материала.
2. Допущены существенные ошибки, которые не исправляются после уточняющих вопросов, материал изложен несвязно.

### **II. Оценка умения решать задачи:**

#### **"Отлично"**

1. В решении и объяснении нет ошибок.
2. Ход решения рациональный.
3. Если необходимо, решение произведено несколькими способами.
4. Допущены ошибки по невнимательности (оговорки, описки).

#### **"Хорошо"**

1. Существенных ошибок нет.
2. Допущены 1-2 несущественные ошибки или неполное объяснение, или использование 1 способа при заданных нескольких.

#### **"Удовлетворительно"**

1. Допущено не более одной существенной ошибки, записи неполны, неточности.
2. Решение выполнено с ошибками в математических расчетах.

#### **"Неудовлетворительно"**

1. Решение осуществлено только с помощью преподавателя.
2. Допущены существенные ошибки.
3. Решение и объяснение построены не верно.

### III. Оценка письменных работ:

Критерии те же. Из оценок за каждый вопрос выводится средняя итоговая оценка за письменную работу.

#### Примерный перечень оценочных средств (ОС)

##### I. Устный опрос

1. Собеседование (Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.) - Вопросы по темам/разделам дисциплины.

3. Экзамен (Средство промежуточного контроля) – Вопросы к экзамену, образцы билетов.

#### Общие положения

Фонд оценочных средств образовательного учреждения (ФОС ОУ) является центральным элементом системы оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВПО. ФОС ОУ систематизирует и обобщает различные аспекты, связанные с оценкой качества образования, уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВПО

В соответствии с требованиями ФГОС НПО и ФГОС СПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП создает настоящие фонды оценочных средств для проведения **текущего** контроля успеваемости и **промежуточной аттестации** обучающихся.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по курсу дисциплины, МДК, учебной практики по индивидуальной инициативе преподавателя, мастера производственного обучения. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины, МДК, овладению профессиональными и общими компетенциями.

Промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине, междисциплинарному курсу осуществляется в рамках завершения изучения данной дисциплины, междисциплинарного курса и позволяет определить качество и уровень ее (его) освоения. Предметом оценки освоения МДК являются умения и знания.

Промежуточная аттестация обучающихся по профессиональному модулю в целом осуществляется в форме экзамена (квалификационного) и позволяет определить готовность к выполнению соответствующего вида

профессиональной деятельности и обеспечивающих его профессиональных компетенций, а также развитие общих компетенций, предусмотренных для ОПОП в целом. Условием допуска к экзамену (квалификационному) является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля: теоретической части модуля (МДК) и практик.

При помощи фонда оценочных средств осуществляется контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, практического опыта и компетенций, определенных ФГОС НПО / СПО по соответствующему направлению подготовки в качестве результатов освоения профессиональных модулей, либо отдельных учебных дисциплин.

**Фонд оценочных средств должен формироваться на основе ключевых принципов оценивания:**

валидность: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;

надежность: использование единообразных показателей и критериев для оценивания достижений;

объективность: получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

**Основными требованиями, предъявляемыми к ФОС, являются:**

интегративность;

проблемно-деятельностный характер;

актуализация в заданиях содержания профессиональной деятельности;

связь критериев с планируемыми результатами; экспертиза в профессиональном сообществе.

Фонд оценочных средств по отдельной профессии НПО/специальности СПО состоит из комплектов контрольно-оценочных средств (КОС) по каждой учебной дисциплине, профессиональному модулю.

Непосредственным исполнителем разработки комплекта контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине, профессиональному модулю является преподаватель, по соответствующей профессии / специальности. Комплект контрольно-оценочных средств может разрабатываться коллективом авторов по поручению председателя предметно-цикловой комиссии.

Работы, связанные с разработкой комплекта контрольно-оценочных средств, вносятся в индивидуальные планы преподавателей.