

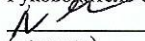


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

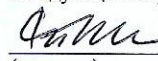
Согласовано

Школа естественных наук)
Руководитель ОП

 Степанова А.А.
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)
«11» июля 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой алгебры, геометрии и анализа

 Шепелева Р.П.
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)
«11» июля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (РПУД)
Методология научных исследований в математике

Направление *01.04.01 Математика*
Образовательная программа магистратуры «Алгебра»

Форма подготовки очная

Школа естественных наук ДВФУ
Кафедра алгебры, геометрии и анализа
курс 1_ семестр 1,
лекции 18 (час.)
практические занятия 54 час.,
самостоятельная работа студентов 18 час.
контрольные 36 час.
всего часов аудиторной нагрузки 72 час.
в том числе с использованием МАО 18 час.
зачет не предусмотрен
экзамен 1 семестр

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

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Алгебры, геометрии и анализа «8» июля 2019 г.

Заведующий кафедрой к.ф.-м.н., профессор Р.П.Шепелева
Составитель: к.ф.-м.н., доцент Е.Г. Прилепкина

Владивосток

2019

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20 г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(и.о. фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20 г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(и.о. фамилия)

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 2 из 29

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Методология научных исследований в математике»

Рабочая программа учебной дисциплины «Методология научных исследований в математике» разработана для студентов 1 курса направления магистратуры 01.04.01 «Математика», магистерской программы «Алгебра», в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования и образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (18 час.), практические занятия (54 час.), самостоятельная работа студента 18 час. Дисциплина «Методология научных исследований в математике» входит в обязательную часть цикла дисциплин образовательной программы, реализуется на 1 курсе, в 1 семестре.

Целями освоения дисциплины “Методология научных исследований в математике” являются формирование и развитие личности студентов, их способностей к научно-исследовательской деятельности, анализу и обобщению результатов научно-исследовательских работ в области математики с использованием современных достижений науки и техники, передового российского и зарубежного опыта; подготовка и проведение семинаров, конференций, симпозиумов; подготовка и редактирование научных публикаций.

Задачами курса “Методология научных исследований в математике” являются

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 3 из 29

1. Формирование у обучающихся требуемого образовательным стандартом уровня сформированности компетенций
2. Освоение основных принципов и понятий методологии научного исследования
3. Приобретение устойчивых навыков к научно-исследовательской и к организационно-управленческой деятельности, к организации и проведению научно-исследовательских семинаров, конференций и научных симпозиумов; к работе в составе научно-исследовательских групп, к применению научных достижений для прогнозирования результатов деятельности, количественной и качественной оценки последствий принимаемых решений; к участию в деятельности государственных и иных организаций, направленной на выработку понимания сути и применения математических методов в различных областях жизни государства и общества.

Для успешного изучения дисциплины «Методология научных исследований в математике» 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.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 4 из 29

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 способность использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности	ОПК-3.1 умеет: организовать и руководить учебным процессом при изучении математических дисциплин ОПК-3.2 знает: основные принципы организации педагогической деятельности ОПК-3.3 владеет: знаниями в сфере математики для осуществления педагогической деятельности

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальной компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
--	---	---

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 5 из 29

Командная работа и лидерство	УК-3 способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. умеет: организовать работу профессионального коллектива УК-3.2. знает: основные принципы организации деятельности профессионального коллектива УК-3.3 владеет современными методами организации и контроля деятельности
------------------------------	--	---

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Методология научных исследований в математике (18 часов лекций)

Тема 1. Понятие методологии научных исследований (2 часа)

Определение методологии. Деятельность. Виды деятельности. Фазы проектной деятельности. Основания методологии науки. Характеристики типов организационной культуры.

Тема 2. Наука - производительная сила развития общества (2 часа)

Предмет и сущность науки как сферы человеческой деятельности.

Наука как социальный институт, как деятельность и как процесс.

Понятийный аппарат, содержание и классификация наук.

Организация научной деятельности в РФ, гранты на проведение научных исследований в математике.

Математические научно-исследовательские институты в РФ и на Дальнем Востоке.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 6 из 29

Тема 3. Научные исследования - путь к решению проблем методики (2 часов)

Процесс научного исследования, его характеристика и этапы проведения. .
 Организация научного исследования: фаза проектирования, технологическая фаза, рефлексивная фаза. Типы проектов. Моделирование как метод научного исследования. Математическое моделирование, принципы, этапы. Научно-исследовательская деятельность студентов. Выбор темы и реализация научного исследования. Эффективность научных исследований. Критерии научности знания. Формы организации научного знания (факты, гипотезы, теоремы, положения, теория). Математика как отдельная область научного знания , поскольку ее предметом является построение формальных моделей явлений и процессов, изучаемых всеми остальными науками.

Тема 4. Основы методологии научно-исследовательской работы в математике (2 часов)

Понятие о методологии исследований, виды и функции научных исследований. Методы и техника научных исследований. Методы эмпирического исследования. Методы исследований на эмпирическом и теоретическом уровнях. Математические средства познания. Теоретические методы операции, используемые в математике : анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, конкретизация, обобщение, формализация, индукция, дедукция, идеализация, аналогия, моделирование. Методы-действия диалектика (как метод,) научные теории, проверенные практикой, доказательство, метод анализа систем знаний, дедуктивный (аксиоматический) метод, индуктивно-дедуктивный метод, выявление и разрешение противоречий.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 7 из 29

Тема 5. Информационное обеспечение научных исследований в математике (2 часа)

Понятие о научной информации и ее роль в проведении научных исследований. Источники информации и их использования в научно-исследовательской работе. Российские и международные базы данных Mathnet, Scopus, Web of Sciences. Техника работы с математической литературой.

Тема 6. Курсовая, дипломная, магистерская работы: написание, оформление, защита (4 часа)

Общие положения. Курсовая и дипломная работы. Этапы работы над исследованием и оформлению курсовой и дипломной работ. Защита дипломной работы. Магистерская работа как квалифицированное исследование

Тема 7. Оформления и формы внедрения результатов научных исследований (4 часов)

Научная публикация: понятие, функции, основные виды

Научная монография, научная статья, тезис доклада

Реферат, доклад, выступление, книги

Методика подготовки и оформления публикаций к изданию

Формы отчетности при научном исследовании.

Редакторская система подготовки математических документов TEX(LATEX)

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (54 ЧАСА)

Практическое занятие 1. Понятие методологии научных исследований (6 часа)

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 8 из 29

Определение методологии. Деятельность. Виды деятельности. Фазы проектной деятельности.

Практическое занятие 2. Основание методологии научных исследований (6 часа)

Основания методологии науки. Характеристики типов организационной культуры.

Практическое занятие 3. Наука - производительная сила развития общества (6 часа)

Предмет и сущность науки как сферы человеческой деятельности.

Наука как социальный институт, как деятельность и как процесс.

Понятийный аппарат, содержание и классификация наук.

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

Практическое занятие 4. Наука - производительная сила развития общества (6 часа)

Организация научной деятельности в РФ, гранты на проведение научных исследований в математике. Математические научно-исследовательские институты в РФ и на Дальнем Востоке.

Практическое занятие 5. Научные исследования - путь к решению проблем методики (6 часа)

Процесс научного исследования, его характеристика и этапы проведения. .

Организация научного исследования. Типы проектов. Создание собственных проектов: фаза проектирования, технологическая фаза, рефлексивная фаза.

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

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 9 из 29

Практическое занятие 6. Моделирование как метод научных исследований (6 часа)

Моделирование как метод научного исследования. Математическое моделирование, принципы, этапы. Примеры математических моделей в физике, экономике и социологии.

Практическое занятие 7 Средства и методы научных исследований (6 часа) .

Особенности научной деятельности. Принципы научного познания. Средства научных исследований (средства познания). Методы научных исследований.

Практическое занятие 8. Научно-исследовательская деятельность студентов (6 часа)

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

Научно-исследовательская деятельность студентов. Выбор темы и реализация научного исследования.

Практическое занятие 9. Критерии научности знания (6 часа)

Эффективность научных исследований. Критерии научности знания. Формы организации научного знания (факты, гипотезы, теоремы, положения, теория).

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методология научных исследований в математике» представлено в Приложении 1 и 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;

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль «Алгебра», 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 10 из 29

3) требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

4) критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 11 из 29

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Понятие методологии научных исследований	Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности (ОК-3) Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)	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.	
2	Наука - производительная сила развития общества	Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности (ОК-3) Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)	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.	
3	Научные исследования - путь к решению проблем методики	Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности (ОК-3) Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая	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;	

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»

Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 12 из 29
---	--	---	---------------

		командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)	4. Индивидуальные домашние задания; 5. Экзаменационные вопросы.
4	Основы методологии научно-исследовательской работы в математике	Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности (ОК-3) Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)	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.
5	Информационное обеспечение научных исследований в математике	Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности (ОК-3) Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)	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.
6	Курсовая, дипломная, магистерская работы: написание, оформление, защита	Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности (ОК-3) Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)	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;

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 13 из 29

			здания; 5.Экзаменационные вопросы.
7	Оформления и формы внедрения результатов научных исследований	Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности (ОК-3) Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)	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.

Типовые контрольные задания и экзаменационные вопросы представлены в Приложении 2.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Овчаров А. О. Методология научного исследования: учебник Москва: ИНФРА-М, 2015
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:796897&theme=FEFU>
2. Методология научных исследований: учебник для магистратуры / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под ред. М. С. Мокия ; Государственный университет управления, Российский экономический университет. Москва: Юрайт, 2015
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785084&theme=FEFU>

Дополнительная литература

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 14 из 29

1. Рузавин Г.И. Методология научных исследований : Учеб. пособие для вузов М. : Юнити-Дана , 1999
2. Новиков А.Н., Новиков Д.А. Методология научного исследования. Москва, 2010 г.
3. Глушков В.М. Математизация научного знания и теория решений // Вопросы философии. 2006. № 11. С. 29 – 36.
4. Новиков А.М. Как работать над диссертацией / Пособие для аспирантов и соискателей. – М.: Эгвес, 1-е изд. 1994, 2-е изд. 1997, 3-е изд. 2007

Интернет-ресурсы

1. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=28348 Андреев Г.И., Барвиненко В.В., Верба В.С., Тарасов А.К. Основы научной работы и методология диссертационного исследования: Изд-во Финансы и статистика.-2012
2. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62796 Чулков В.А. Методология. Научных исследований: Изд-во ПензГТУ.-2007

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 15 из 29

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

по дисциплине «Методология научных исследований в математике»

Направление подготовки: 01.04.01 «Математика»

Форма подготовки очная

Владивосток

2019

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 16 из 29

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение
1) Понятие методологии научных исследований	20.09 - 27.09	индивидуальное домашнее задание	1 неделя
2) Наука - производительная сила развития общества	10.10 - 17.10	индивидуальное домашнее задание	1 неделя
3) Научные исследования - путь к решению проблем методики	20.10 - 27.10	индивидуальное домашнее задание	1 неделя
4) Основы методологии научно-исследовательской работы в математике	10.11 - 17.11	индивидуальное домашнее задание	1 неделя
5) Информационное обеспечение научных исследований в математике	20.11 - 27.11	индивидуальное домашнее задание	1 неделя
6) Курсовая, дипломная, магистерская работы: написание, оформление, защита	10.12 - 17.12	индивидуальное домашнее задание	1 неделя
7) Оформление и формы внедрения результатов научных исследований	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

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 17 из 29

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.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 18 из 29

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Методология научных исследований в математике»

Направление подготовки: 01.04.01 «Математика»

Форма подготовки очная

Владивосток

2019

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 19 из 29

Паспорт фонда оценочных средств

по дисциплине «Методология научных исследований в математике»

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 способность использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности	ОПК-3.1 умеет: организовать и руководить учебным процессом при изучении математических дисциплин ОПК-3.2 знает: основные принципы организации педагогической деятельности ОПК-3.3 владеет: знаниями в сфере математики для осуществления педагогической деятельности

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальной компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 20 из 29

Командная работа и лидерство	УК-3 способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. умеет: организовать работу профессионального коллектива УК-3.2. знает: основные принципы организации деятельности профессионального коллектива УК-3.3 владеет современными методами организации и контроля деятельности
------------------------------	--	---

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Понятие методологии научных исследований	Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности (ОК-3) Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)	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.	
2	Наука - производительная сила развития общества	Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности (ОК-3) Способен организовывать и руководить работой	1. Решение задач по изучаемой теме на практических занятиях; 2. Летучий устный или письменный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу;	

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»

Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 21 из 29
---	--	---	---------------

		команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)	3. Теоретические диктанты; 4. Индивидуальные домашние задания; 5. Экзаменационные вопросы.
3	Научные исследования - путь к решению проблем методики	Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности (ОК-3) Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)	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.
4	Основы методологии научно-исследовательской работы в математике	Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности (ОК-3) Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)	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.
5	Информационное обеспечение научных исследований в математике	Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности (ОК-3) Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)	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;

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 22 из 29

		цели (УК-3)	здания; 5.Экзаменнационные вопросы.
6	Курсовая, дипломная, магистерская работы: написание, оформление, защита	Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности (ОК-3) Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)	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 здания; 5.Экзаменнационные вопросы.
7	Оформления и формы внедрения результатов научных исследований	Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности (ОК-3) Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)	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 здания; 5.Экзаменнационные вопросы.

Паспорт фонда оценочных средств

по дисциплине «Методология научных исследований в математике»

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Алгебра высказываний	ОПК-2	1неделя	УО-4	
			2-4 недели	УО-3	УО-2

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»

Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 23 из 29
---	--	---	---------------

			5 неделя	ПР-2	ПР-4
2	Понятие методологии научных исследований Наука - производительная сила развития общества Научные исследования - путь к решению проблем методики	ОПК-2	6 неделя	УО-4	
			7 неделя	УО-3	УО-2
			8-9 неделя	ПР-2	ПР-4
3	Основы методологии научно-исследовательской работы в математике Информационное обеспечение научных исследований в математике	ОПК-2	10 неделя	УО-4	
			11-15 неделя	ПР-2	УО-2
			16-17 неделя	УО-3	ПР-4
7	Понятие методологии научных исследований	ОПК-2	18 неделя	УО-3	УО-2
4	Наука - производительная сила развития общества Научные исследования - путь к решению проблем методики Основы методологии научно-исследовательской работы в математике	ОПК-2	19 неделя		
			20-21 неделя	УО-4	УО-2
			22 неделя	ПР-2	ПР-4
5	Информационное обеспечение научных исследований в математике	ОПК-2	23 неделя		
			24-30 неделя	УО-4	УО-2
			31-32 неделя	ПР-2	ПР-4

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 24 из 29

	Понятие методологии научных исследований				
6	Наука - производительная сила развития общества	ОПК-2	33 неделя	УО-4	
			34 неделя	ПР-2	УО-2
			35 неделя		ПР-4
7		ОПК-2	36 неделя	УО-3	УО-2

II. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине «Методология научных исследований в математике»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
ОПК-3 способность использовать знания в сфере математики при осуществлении и педагогической деятельности	знает (пороговый уровень)	основные принципы организации педагогической деятельности	знает методы организации коллективной работы в рамках решаемой задачи	демонстрация наличия навыков организации исследовательских и проектных работ	60 - 74
	умеет (продвинутый)	организовать и руководить учебным процессом при изучении математических дисциплин	умеет планировать работу коллектива при решении научной задачи	наличие умений управлять проектным коллективом	75 - 89
	владеет (высокий)	: знаниями в сфере математики для осуществления педагогической деятельности	владеет методами организации научно-исследовательских работ	способность на практике организовывать проектные работы	90 - 100
УК-3 способность организовывать и руководить работой	знает (пороговый уровень)	основные принципы организации деятельности профессионально	знание классификации рисков	демонстрация инициативы в ситуации риска	60 - 74

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 25 из 29

команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		о коллектива			
	умеет (продвин утый)	организовать работу профессионально о коллектива	умение распознавания ситуации риска	способность брать на себя всю полноту ответственности в нестандартных ситуациях	75 - 89
	владеет (высокий)	владеет современными методами организации и контроля деятельности	владение навыками распознавания ситуации рисков, умением принятия ответственности	способность принимать решения в нестандартных ситуациях	90 - 100

Критерии оценки знаний умений и навыков при текущей проверке

I. Оценка устных ответов:

Отметка "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.

Отметка "Хорошо"

- 1, 2, 3, 4 – аналогично отметке "Отлично".
5. Допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя, наблюдалась "шероховатость" в изложении материала.

Отметка "Удовлетворительно"

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль «Алгебра», 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 26 из 29

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.

Отметка "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:

Отметка "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).

Отметка "Хорошо"

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

Отметка "Удовлетворительно"

1. Допущено не более одной существенной ошибки, записи неполны, неточности.

2. Решение выполнено с ошибками в математических расчетах.

Отметка "Неудовлетворительно"

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 27 из 29

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 персональным достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП создает настоящие фонды оценочных средств для проведения **текущего** контроля успеваемости и **промежуточной аттестации** обучающихся.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 28 из 29

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;

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
Учебно-методический комплекс дисциплины «Методология научного исследования в математике»			
Разработал: Доцент Прилепкина Е.Г..	Направление подготовки 01.04.01 «Математика», профиль “Алгебра”, 2019- 2020 учебный год	Контрольный экземпляр находится на кафедре Алгебры, геометрии и анализа	Лист 29 из 29

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.