

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Код, направление подготовки
(специальности):
01.03.04 Прикладная математика

Профиль (направленность):
Математическое моделирование и обработка данных

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):
108 / 3

Форма контроля в семестре, в том числе курсовая работа
зачет 6

Программу составила: Одинцова Л. А, профессор кафедры математического анализа и прикладной математики, канд.пед.. наук, профессор

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП 01.03.04 Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «27» мая 2019 г., протокол № 8.

Программа утверждена:

на заседании кафедры математического анализа и прикладной математики
Протокол от «30» апреля 2019 г. № 8

Срок действия программы: 2019 – 2023 гг.

Зав. кафедрой: Борисенко О. В., доцент кафедры математического анализа и прикладной математики, канд. пед. наук, доцент

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: развитие профессиональной компетентности в области научного исследования в математическом образовании.

Задачи:

- создание условий для формирования системы знаний о научном исследования и его роли и месте в познании окружающего мира;
- формирование знаний о методах, моделях и этапах научного исследования в математическом образовании;
- создание условий для овладения инструментарием, обеспечивающим выбор и адекватное использование методов научного исследования в предметной области «Математика»;
- формирование исследовательской и методологической культуры студентов;
- подготовка студента к проектированию и осуществлению исследовательской деятельности в условиях организации процессов обучения, профессионально-личностного саморазвития;
- развитие индивидуальных способностей обучающихся к поисковой научно-исследовательской деятельности в математическом образовании;
- приобретение опыта анализа научно-исследовательских работ (статьи, диссертации и др.).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

математика;

линейная алгебра и аналитическая геометрия;

философия;

учебная практика: ознакомительная.

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

производственная практика: преддипломная практика;

производственная практика: научно-исследовательская работа;

многомерный статистический анализ.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ОПК-1. Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-математических дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практики.

ОПК-2. Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, анализировать результаты и оценивать надежность и качество функционирования систем.

ПК-2. Способен группировать статистические данные по утвержденным методикам.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИУК - 1.1. Ставит и анализирует задачу, выделяя её базовые	Знает: требования и правила постановки цели и задач научного исследования в области математического об-

<p>составляющие</p> <p>ИУК - 1.2. Осуществляет поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач</p> <p>ИУК-1.3. Рассматривает различные варианты решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений</p> <p>ИУК-1.4. Прогнозирует практические последствия различных способов решения поставленных задач</p> <p>ИУК-1.5. Формирует собственные мнения и суждения, аргументирует выводы с применением философско-понятийного аппарата</p>	<p>разования; правила поиска, анализа и синтеза информации для решения поставленных задач; суть и принципы системного подхода в математическом образовании.</p> <p>Умеет: осуществлять постановку и анализ исследовательских задач, выделять совокупность ее составляющих, вести поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач; осуществлять прогноз последствий различных способов решения поставленных задач и формировать собственные мнения и суждения, аргументировать выводы с применением философско-понятийного аппарата.</p> <p>Владеет: приемами постановки исследовательских задач в области математического образования; приемами поиска, обработки, анализа и синтеза информации для решения поставленных задач, прогнозирования последствий различных способов решения поставленных задач и формирования собственного мнения и суждения, аргументирования выводов в области математического образования.</p>
<p>ИОПК - 1.1. Демонстрирует знания основ фундаментальной математики и естественно математических дисциплин</p> <p>ИОПК-1.3 Критически оценивает и пополняет знания в области естественнонаучных и математических дисциплин</p> <p>ИОПК-1.4. Понимает сущность и значение информации в области естественнонаучных и математических дисциплин</p>	<p>Знает: основы математического анализа, теории математических структур, математической логики, находящих применение в исследованиях в области прикладной математики, в том числе и в области математического образования; сущность и значение информации в области естественнонаучных и математических дисциплин.</p> <p>Умеет: использовать знания основ фундаментальной математики и естественно математических дисциплин при выполнении постановочного этапа исследования и планировании основного – исследовательского; анализировать изученную информацию и определять место ее применения в планируемом исследовании.</p> <p>Владеет: приемами использования знаний основ фундаментальной математики и естественно математических наук в области математического образования приемами использования изученной информации на различных этапах исследования.</p>
<p>ИОПК –2.1 Обоснованно выбирает для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели</p> <p>ИОПК 2.2. Применяет для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели</p> <p>ИОПК 2.3. Анализирует результаты и оценивает надежность и качество используемых математических методов и моделей</p>	<p>Знает: общенаучные и частные методы исследования, используемые в исследованиях в области математического образования.</p> <p>Умеет: осуществлять выбор методов исследования, отвечающих поставленным целям конкретного исследования в области математического образования; анализировать результаты и оценивать надежность и качество используемых математических методов и моделей.</p> <p>Владеет: приемами отбора методов для конкретного исследования в области математического образования, соответствующие его цели и задачам; приемами анализа результатов и оценивания надежности и качества используемых математических методов и моделей.</p>
<p>ИПК –2.1 Формирует выборочную совокупность единиц статистического наблюдения в</p>	<p>Знает: методы математической обработки результатов в области математического образования.</p>

соответствии с заданными признаками ИПК 2.3. Формирует упорядоченные выходные массивы информации, содержащие группировку единиц статистического наблюдения и групповые показатели	Умеет: формировать выборочную совокупность единиц статистического наблюдения в соответствии с заданными признаками. Владеет: приемами формирования упорядоченных выходных массивов информации, содержащих группировку единиц статистического наблюдения и групповые показатели
--	---

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Се- местр	Всего часов	Количество часов по видам учебной рабо- ты				
			Лек.	Практ.	КСР	Сам. работа	Зачет
Математическое моделирование и обработка данных	6	108	18	30	2	58	
Итого		108	18	30	2	58	

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов			
			Лекц.	Практ.	Лаб.	Сам. работа
Семестр 6						
1.1.	Наука, источники. Роль в обществе	Понятие науки, источники возникновения и развития. Современная наука, ее характеристики. Научное исследование как форма существования науки. Функции науки в современном обществе. Классификации наук.	4	4	0	4
1.2.	Методология как основа функционирования науки	Понятие методологии, функции методологии. Классификации методологии. Отличие методологии от других наук. Логика научного исследования. Методология как основа конструирования научного исследования. Уровни научного и этапы исследования.	4	4	0	16
1.3	Общенаучные понятия и общенаучные методы исследования, их классификации и характеристики	Общенаучные понятия их роль в научном исследовании. Работа с понятиями в научном исследовании. Общенаучные методы исследования, их классификация. Эмпирические методы, их характеристики. Методы, ис-	6	8	0	20

		пользуемые на эмпирическом и теоретическом уровнях исследования. Теоретические методы исследования. Использование логических законов для аргументации утверждений.				
1.4	Методологические подходы в научном исследовании	Характеристики методологических подходов, используемых в исследованиях в области математического образования.	2	6	0	10
1.5	Организация научного исследования	Планирование научного исследования. Реализация основных этапов исследования.	2	8	0	10
	Итого		18	30	0	60

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература: Приложение 2.

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: Методология [Электронный ресурс]. –URL: <http://www.methodolog.ru/index.html>

9.3. Перечень программного обеспечения:

1. Пакет Microsoft Office.
2. Пакет LibreOffice.
3. Пакет OpenOffice.org.
4. Операционная система семейства Windows.
5. Интернет браузер.
6. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.

9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: Приложение 3

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

Программа курса включает в себя лекционные и практические занятия, а также самостоятельную работу студентов. Лекционные занятия предназначены для теоретического осмыслиения и обобщения сложных разделов курса. Практические занятия проводятся в

виде семинаров и предназначены для закрепления и более глубокого изучения определенных аспектов теоретического материала на практике.

Особое место в овладении данным курсом отводится самостоятельной работе студентов. Вопросы и литература, определенные для самостоятельного изучения, дополняют основной материал, а выполнение аналитических заданий закрепляют полученные знания, формируют навыки научного мышления.

Цель СРС - научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Методические рекомендации обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения в ФГБОУ ВО «АлтГПУ» определены «Положением об инклюзивном образовании» (утверждено приказом ректора от 25.12.2015 г. № 312/1п). Данным положением предусмотрено заполнение студентом при зачислении в ФГБОУ ВО «АлтГПУ» анкеты «Определение потребностей обучающихся в создании специальных условий обучения», в которой указываются потребности лица в организации доступной социально-образовательной среды и помощи в освоении образовательной программы.

Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения по дисциплине. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, могут быть обеспечены специальные условия. При необходимости лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения заданий по самостоятельной работе.

Студент с ограниченными возможностями здоровья обязан:

- выполнять требования программы дисциплины;
- сообщить преподавателю о наличии у него ограниченных возможностей здоровья и необходимости создания для него специальных условий.

Приложение 2

Список литературы

Код: 01.03.04

Направление: Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных

Программа: ПМ01.03.04_2019plx

Дисциплина: Основы исследования в математическом образовании

Кафедра: Математического анализа и прикладной математики

Тип	Книга	Количество
Основная	Одинцова Л. А. Организация и методология научного исследования: учебное пособие [для студентов бакалавриата, магистратуры различных профилей, студентов колледжей] / Л. А. Одинцова ; Алтайская государственная педагогическая академия. - Барнаул: АлтГПА, 2013. - 101 с.	65
Основная	Хожемпо В. В. Азбука научно-исследовательской работы студента [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Хожемпо, К. С. Тарасов, М. Е. Пухлянко. - Москва: РУДН, 2010. - 108 с.	9999
Дополнительная	Новиков А. М. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. - Москва: Либроком, 2010. - 280 с.	9999
Дополнительная	Пещеров Г. И. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. И. Пещеров, О. Н. Слоботчиков. - Москва: Институт мировых цивилизаций, 2017. - 312 с.	9999
Дополнительная	Яшин Б. Л. Математика в контексте философских проблем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. Л. Яшин. - Москва: Прометей, 2012. - 110 с.	9999

Согласовано:

Преподаватель _____ (подпись, И.О. Фамилия)

Заведующий кафедрой _____ (подпись, И.О. Фамилия)

Отдел книгообеспеченности НПБ АлтГПУ _____ (подпись, И.О. Фамилия)