

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе

 Лейфа А.В. Лейфа

26 июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ»

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) образовательной программы – Прикладная математика и информатика

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год набора – 2024

Форма обучения – Очная

Курс 4 Семестр 7

Зачет 7 сем

Общая трудоемкость дисциплины 36.0 (академ. час), 1.00 (з.е)

Составитель Л.И. Мороз, ведущий научный сотрудник, канд. физ.-мат. наук

Институт компьютерных и инженерных наук

Кафедра математического анализа и моделирования

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 10.01.18 № 9

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математического анализа и моделирования

01.02.2024 г. , протокол № 6

Заведующий кафедрой Максимова Н.Н. Максимова

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

26 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

26 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Максимова Н.Н. Максимова

26 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

26 июня 2024 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

Знакомство студентов с принципами проведения научных исследований, основами систематизации материала и подготовки научных публикаций; формирование компетенций научно-исследовательской деятельности, необходимых для обучения на всех уровнях подготовки и создания задела для карьерного роста в профессиональной и научной сферах .

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов знания о роли и месте науки в современном обществе;
- ознакомить студентов с основными положениями по методологии, методах и методиках научного исследования;
- привить студентам навыки выполнения учебно- исследовательских и научно-исследовательских работ;
- привить студентам навыки работы с научной литературой и информационными ресурсами, необходимыми при проведении научных исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методика проведения научно- исследовательских работ» относится к части ФТД. Факультативы учебного плана по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Изучение дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах фундаментальной и прикладной математики, дисциплинах, связанных с программированием и информационными технологиями. Освоение курса является необходимой составляющей для прохождения преддипломной практики, написания выпускной квалификационной работы, ориентированной на решение научно- исследовательской или научно- поисковой задачи.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1. Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

| Категория (группа) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|--|---|---|
| Системное и критическое мышление | УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИДК-1УК-1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. ИДК-2УК-1 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. ИДК-3УК-1 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов |

3.2 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

| Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции |
|---|---|
| ПК-2 Способен использовать математический аппарат и | ИДК-1ПК-2 Обладает знаниями в области фундаментальной и прикладной математики для |

| | |
|---|---|
| современные компьютерные средства для выполнения научно-исследовательских работ по закрепленной тематике. | формализации исследуемых процессов и (или) явления. ИДК-2ПК-2 Подбирает, реализует с помощью языков программирования и (или) в пакетах прикладных программ и анализирует методы решения поставленных задач при выполнении научноисследовательских работ по закрепленной тематике. ИДК-3ПК-2 Владеет навыками проведения научноисследовательских работ по закрепленной тематике. |
|---|---|

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1.00 зачетных единицы, 36.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

| 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|---|
| | | | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 4.6 | 4.7 | 4.8 | 4.9 | | | |
| 1 | Роль науки в современном обществе. Понятие научного исследования и этапы его проведения. Принципы выбора тематики исследования. | | | | 4 | | | | | | | | 4 | Устный опрос, конспект «Научные школы в РФ» |
| 2 | Порядок формирования плана научных | | | | 4 | | | | | | | | 4 | Устный опрос, конспект |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--|-----|---|
| | исследований и выбора методологии научного исследования (формирования гипотезы исследования). | | | | | | | | | | | | «Современные методы исследования в области фундаментальной и прикладной математики» |
| 3 | Принципы проведения литературного обзора и формулирования положений научной новизны. | | | 2 | | | | | | | | 4 | Устный опрос, конспект «Литературный обзор по теме выпускной квалификационной работы» |
| 4 | Методы и инструменты практической научной деятельности (подтверждения или опровержения научной гипотезы). Особенности формулирования рекомендаций | | | 2 | | | | | | | | 2 | Устный опрос, конспект «Наукометрические базы данных» |
| 5 | Требования к оформлению результатов научного исследования, принципы подготовки научной публикации | | | 4 | | | | | | | | 2 | Устный опрос |
| 6 | Рекомендации по защите научных работ, принципы ответов на вопросы по научному исследованию. | | | 2 | | | | | | | | 1.8 | Устный опрос |
| 7 | Зачет | | | | | | | 0.2 | | | | | Подготовка к зачету |
| | Итого | | 0.0 | 18.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 17.8 | | | |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Практические занятия

| Наименование темы | Содержание темы |
|-------------------|---|
| Семинар № 1-2 | Понятие научного исследования и этапы его |

| | |
|---------------|---|
| | проведения. Принципы выбора тематики исследования. Наука в современном обществе. Организация научно- исследовательской работы в России. |
| Семинар № 3-4 | Порядок формирования плана научных исследований и выбора методологии научного исследования (формирования гипотезы исследования). |
| Семинар №5 | Принципы проведения литературного обзора. Соответствие литературного обзора критериям убедительности, новизны, актуальности и точности. Формулирование положений научной новизны. |
| Семинар №6 | Схема проверки научной гипотезы. Особенности формулирования рекомендаций. |
| Семинар №7-8 | Виды публикаций и их структура. Требования к оформлению результатов научного исследования. Принципы подготовки научной публикации. |
| Семинар №9 | Рекомендации по защите научных работ, принципы ответов на вопросы по научному исследованию. Стандарт АмГУ оформления выпускных квалификационных и курсовых работ (проектов). ГОСТы. |

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

| № п/п | Наименование темы (раздела) | Содержание темы (раздела) | Трудоемкость в академических часах |
|-------|--|--|------------------------------------|
| 1 | Роль науки в современном обществе. Понятие научного исследования и этапы его проведения. Принципы выбора тематики исследования. | Устный опрос, конспект «Научные школы в РФ» | 4 |
| 2 | Порядок формирования плана научных исследований и выбора методологии научного исследования (формирования гипотезы исследования). | Устный опрос, конспект «Современные методы исследования в области фундаментальной и прикладной математики» | 4 |
| 3 | Принципы | Устный опрос, конспект «Литературный | 4 |

| | | | |
|---|---|---|-----|
| | проведения литературного обзора и формулирования положений научной новизны. | обзор по теме выпускной квалификационной работы» | |
| 4 | Методы и инструменты практической научной деятельности (подтверждения или опровержения научной гипотезы). Особенности формулирования рекомендаций | Устный опрос, конспект «Наукометрические базы данных» | 2 |
| 5 | Требования к оформлению результатов научного исследования, принципы подготовки научной публикации | Устный опрос. | 2 |
| 6 | Рекомендации по защите научных работ, принципы ответов на вопросы по научному исследованию. | Устный опрос. | 1.8 |

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. При преподавании дисциплины используются как традиционные (лекция, проблемная лекция, лекция- семинар), так и инновационные технологии (применение мультимедийного проектора при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и электронных учебников).

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточный контроль осуществляется в виде зачета. Зачет сдается в последнюю неделю учебного семестра. Форма сдачи зачета – тест. Необходимым условием допуска к зачету является сдача всех видов работ.

Примерные вопросы к зачету:

1. Наука в современном обществе.
2. Организация научно-исследовательской работы в России.
3. Методология и методы научного исследования.
4. Специальные методы научных исследований.
5. Методика научного исследования.
6. Работа студента с научной литературой.
7. Научно-исследовательская работа студента вуза.

8. Учебно-научные работы студента вуза.

9. Требования к языку и оформлению студенческих научных работ.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература

1. Аверченков, В. И. Основы научного творчества: учебное пособие / В. И. Аверченков, Ю. А. Малахов. — Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. — 156 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/7004.html> (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования: учебник для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибова, Л. И. Уколова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17663-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539084> (дата обращения: 25.06.2024).

3. Мурашова, О. В. Организация и методы научных исследований: учебное пособие / О. В. Мурашова. — Архангельск: САФУ, 2018. — 123 с. — ISBN 978-5-261-01312-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161808> (дата обращения: 26.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Хожемпо, В. В. Азбука научно-исследовательской работы студента: учебное пособие / В. В. Хожемпо, К. С. Тарасов, М. Е. Пухляко. — Москва: Российский университет дружбы народов, 2010. — 108 с. — ISBN 978-5-209-03527-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/11552.html> (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| № | Наименование | Описание |
|---|---|---|
| 1 | http://www.iprbookshop.ru/ | Научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. |
| 2 | https://e.lanbook.com/ | Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» – тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки. Ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. |
| 3 | https://www.elibrary.ru/ | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, единицы и образования. |

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Семинарские занятия проводятся в стандартной аудитории, оснащенной в соответствии с требованиями преподавания теоретических дисциплин, включая мультимедиа-проектор. При изучении дисциплины используется основное необходимое материально-техническое оборудование: мультимедийные средства, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд научной библиотеки Амурского государственного университета. Данное оборудование применяется при изучении дисциплины. Помещения для

самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом и соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.