

Компонент ОПОП 01.03.02 Прикладная математика и информатика  
направленность (профиль) Системное программирование и компьютерные  
технологии

наименование ОПОП

**Б3.01(Д)**

шифр дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины  
(модуля)

**Выполнение и защита выпускной квалификационной  
работы**

Разработчик (и):

Левитес В. В.

ФИО

доцент кафедры ВМиФ

должность

канд. пед. наук

ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры

Высшей математики и физики

наименование кафедры

протокол № 6 от 22.03.2024

Заведующий кафедрой



подпись

Левитес В.В.

ФИО

Мурманск  
2024

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 1 з.е.

1. В процессе ГИА обучающийся должен продемонстрировать сформированность следующих компетенций:

### Универсальные компетенции (УК):

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1ук-1 Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
	ИД-2ук-1 Использует системный подход для решения поставленных задач, предлагает способы их решения
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1ук-2 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
	ИД-2 ук-2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде	ИД-1ук-3 Определяет формы, средства и методы социального взаимодействия
	ИД-2ук-3 Реализовывает свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества
	ИД-3ук-3 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной цели
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(-ых) языках	ИД-1ук-4 Использует различные формы, виды устной и письменной деловой коммуникации на государственном языке Российской Федерации
	ИД-2ук-4 Осуществляет коммуникацию, основываясь на системе норм изучаемого иностранного языка, используя коммуникативно приемлемый стиль в соответствии с целью и ситуацией общения
	ИД-3ук-4 Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1ук-5 Анализирует и интерпретирует межкультурное разнообразие современного общества на основе знания истории
	ИД-2ук-5

	<p>Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения</p>
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>ИД-3<sub>УК-5</sub>          Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия в процессе коммуникации в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p> <p>ИД-1<sub>УК-6</sub>          Использует инструменты и методы управления собственным временем при выполнении конкретных задач</p> <p>ИД-2<sub>УК-6</sub>          Планирует траекторию своего саморазвития, профессионального роста, выявляя личные ресурсы, возможности и ограничения для ее реализации</p>
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1<sub>УК-7</sub>          Осознает роль и значение физической культуры, спорта в жизни человека и общества</p> <p>ИД-2<sub>УК-7</sub>          Поддерживает должный уровень физической подготовленности для сохранения и укрепления здоровья, обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>ИД-1<sub>УК-8</sub>          Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, на социальную сферу в повседневной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур</p> <p>ИД-2<sub>УК-8</sub>          Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает требования безопасности в ЧС, в том числе, при угрозе и возникновении военного конфликта</p> <p>ИД-3<sub>УК-8</sub>          При возникновении чрезвычайных ситуаций экологического, техногенного и социального характера в мирное и военное время действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую помощь пострадавшим на производстве и в ЧС</p>
<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях</p>	<p>ИД-1<sub>УК-9</sub>          Воспринимает и анализирует информацию, необходимую для принятия экономических</p>

жизнедеятельности	решений
	ИД-2 <sub>УК-9</sub> Обосновывает экономические решения в различных областях жизнедеятельности, используя методы экономического анализа и планирования для достижения поставленных целей
	ИД-3 <sub>УК-9</sub> Применяет экономические знания при технико-экономическом обосновании инженерных решений
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>УК-10</sub> Формирует основанную на нормативных актах социально-правовую позицию по неприятию идеологии экстремизма, терроризма и коррупционного поведения
	ИД-2 <sub>УК-10</sub> Понимает и способен толковать правовые нормы, предусматривающие юридическую ответственность за проявления экстремизма, терроризма и коррупционного поведения
	ИД-3 <sub>УК-10</sub> Осознает социальные факторы (детерминанты) экстремистской, террористической и коррупционной преступности и владеет навыками профилактики указанных явлений
	ИД-4 <sub>УК-10</sub> Демонстрирует способность активно противодействовать в профессиональной деятельности проявлениям экстремизма, терроризма и коррупционного поведения

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>опк-1</sub> Использует аппарат фундаментальной математики для решения задач в области профессиональных интересов
	ИД-2 <sub>опк-1</sub> Использует фундаментальные математические знания для решения прикладных задач в профессиональной сфере
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ИД-1 <sub>опк-2</sub> Использует и адаптирует существующие математические методы для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
	ИД-2 <sub>опк-2</sub> Использует существующие системы программирования для разработки и реализации

	алгоритмов решения прикладных задач
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ИД-1опк-3 Применяет математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности ИД-2опк-3 Модифицирует математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности ИД-3опк-3 Использует фундаментальные результаты математики при создании моделей в области профессиональных интересов
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1опк-4 Понимает особенности работы современных информационных технологий. ИД-2опк-4 Анализирует принципы работы современных информационных технологий. ИД-3опк-4 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-1опк-5 Разрабатывает алгоритмы решения практических задач в области профессиональной деятельности. ИД-2опк-5 Способен разрабатывать компьютерные программы пригодные для практического применения. ИД-3опк-5 Применяет алгоритмы и компьютерные программы для решения практических задач в области профессиональной деятельности.

### Профессиональные компетенции (ПК):

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения ПК
ПК-1 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим прикладным исследованиям	ИД-1пк-1 Понимает содержательную постановку задачи ИД-2пк-1 Умеет грамотно отбирать значимые данные ИД-3пк-1 Умеет представлять результаты своей деятельности с учетом уровня аудитории
ПК-2 способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	ИД-1пк-2 Формулирует задачи в рамках проекта и определяет ожидаемые результаты ИД-2пк-2 Обеспечивает модульность выполнения задачи

	с учетом имеющихся ресурсов ИД-3пк-2 Обеспечивает пользовательскую привлекательность создаваемого программного продукта
ПК-3 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ИД-1пк-3 Разрабатывает алгоритм решения поставленной задачи выбранным методом ИД-2пк-3 Выбирает и обосновывает выбор языковой среды ИД-3пк-3 Использует современную языковую среду для реализации сложных алгоритмов ИД-4пк-3 Решает задачу тестирования программного продукта
ПК-4 Способен составлять и контролировать план выполняемой работы, оценивать результаты собственной работы	ИД-1пк-4 Планирует выполнение работ с учетом возможности команды ИД-2пк-4 Выполняет процедуры верификации и валидации ИД-3пк-4 Выполняет мониторинг профессиональной деятельности

## 2. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

ВКР должна представлять собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое или экспериментальное исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов, экспериментальными исследованиями или решением задач прикладного характера, являющихся, как правило, частью научно-исследовательских работ, выполняемых выпускающей кафедрой.

Обучающийся выполняет ВКР на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных в период обучения, сформированных за период обучения в Университете компетенций.

Содержание ВКР должно учитывать требования ФГОС ВО к профессиональной подготовленности.

Обучающийся оформляет ВКР в соответствии с определенными требованиями:

- ВКР выполняется на одной стороне белого листа бумаги формата А4;
- цифровые, табличные и прочие иллюстративные материалы могут быть вынесены в приложения;
- «ГОСТ 7.32-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»;
- «ГОСТ Р 7.0.12-2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая

- запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила»;
- библиографические списки литературы оформляются согласно требованиям «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. ГОСТ 7.1-2003»;
  - оформление ссылок к исследовательским работам регламентируется «ГОСТ Р 7.0.5-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»;
  - В законченном виде структура ВКР должна содержать следующее:
    - введение (актуальность темы исследования, цель, объект и предмет исследования, задачи, гипотеза исследования (положения, выносимые на защиту), методология, этапы работы, база исследования, практическая значимость, апробация исследования);
    - теоретическую часть;
    - экспериментальную часть;
    - заключение;
    - список литературы;
    - приложения.Особенности структуры ВКР определяются разработчиками ОПОП.

### **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению практических и контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе [«Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным»](#).

### **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

#### **Основная литература:**

1. Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 221 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06257-1. — Режим доступа : [www.urait.ru/book/847A320D-90A3-452E-A805-3B0B809C9863](http://www.urait.ru/book/847A320D-90A3-452E-A805-3B0B809C9863).
2. Исакова, А.И. Научная работа : учебное пособие / А.И. Исакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2016. - 109 с. :

ил. - Библиогр.: с.104. ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480807>.

#### **Дополнительная литература:**

3. Горелов, С.В. Основы научных исследований : учебное пособие / С.В. Горелов, В.П. Горелов, Е.А. Григорьев ; под ред. В.П. Горелова. - 2-е изд., стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 534 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8350-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443846>
4. Комлацкий, В.И. Планирование и организация научных исследований : учебное пособие / В.И. Комлацкий, С.В. Логинов, Г.В. Комлацкий. - Ростов-на-Дону : Издательство «Феникс», 2014. - 208 с. : схем., табл. - (Высшее образование). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-222-21840-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271595>.

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

##### **Электронно-библиотечные системы:**

- ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;
- ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

##### **Информационные справочные системы:**

- Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>
- ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре» <http://www.informio.ru/>
- Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <http://window.edu.ru>

#### **7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

- 7.1. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:
  - нет
- 7.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:
  - MS Office, Windows 10
- 7.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства:
  - DJVuReader
- 7.4 Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства:
  - Adobe Reader

#### **8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.



**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

## **10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности**

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения	
	Очная	
	Семестр	Всего часов
	8	
Самостоятельная работа	216	216
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>216</b>	<b>216</b>