

**Компонент ОПОП 01.03.02 Прикладная математика и информатика**

**направленность (профиль) Системное программирование и компьютерные технологии**

---

наименование ОПОП

**Б2.В.01(П)**

---

шифр практики

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Вид и тип  
практики**

**Производственная практика, технологическая  
(проектно-технологическая) практика**

---

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

**1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых в процессе прохождения практики**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по практике		
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>
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	- историю и методологию прикладной математики и информатики; - информационные ресурсы сети Интернет и другие источники информации для знакомства и изучения современных научных исследований;	- осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников; - собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным проблемам	- навыком использования инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности; - навыком интерпретировать данные, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и 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	- принципы организации научно-исследовательской, проектной и производственно-технологической деятельности в целях совершенствования профессиональной деятельности;	- планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов их достижения с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы; - самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности	- технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности
ПК-1 Способен собирать,	ИД-1пк-1 Понимает содержательную	- историю и методологию прикладной математики и	- осуществлять целенаправленный поиск	- навыком использования инструментальных средств,

<p>обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим прикладным исследованиям</p>	<p>постановку задачи ИД-2пк-1 Умеет грамотно отбирать значимые данные ИД-3пк-1 Умеет представлять результаты своей деятельности с учетом уровня аудитории</p>	<p>информатики; - информационные ресурсы сети Интернет и другие источники информации для знакомства и изучения современных научных исследований</p>	<p>информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников; - собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным проблемам</p>	<p>автоматизированных систем в научной и практической деятельности; - навыком интерпретировать данные, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p>
<p>ПК-2 Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности</p>	<p>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</p>	<p>- формы и правила работы в коллектив; - технологии программного и информационного обеспечения, компьютерных сетей, автоматизированных систем, вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных</p>	<p>- соблюдать правила трудового распорядка предприятия; - реализовывать процессы управления с использованием информационных систем</p>	<p>- навыком планирования процессов и ресурсов для решения задач в области прикладной математики и информатики</p>
<p>ПК-3 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения</p>	<p>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</p>	<p>- различные языки программирования; - принципы и методы разработки системного и прикладного программного обеспечения;</p>	<p>- разрабатывать алгоритмы и программные решения; - создавать самодокументируемые программы и разрабатывать сопровождающую документацию</p>	<p>- навыком работы в различных программных средах; - навыком разработки алгоритмов и программ, отладки и тестирования компьютерных программ</p>

	<p>алгоритмов ИД-4пк-3 Решает задачу тестирования программного продукта</p>			
<p>ПК-4 Способен составлять и контролировать план выполняемой работы, оценивать результаты собственной работы</p>	<p>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</p>	<p>- элементы корпоративной политики и мероприятий в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом</p>	<p>- реализовывать решения, направленные на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг, развитие детского компьютерного творчества и т.п.</p>	<p>- методами мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем</p>

## 2. Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций по результатам прохождения Производственной практики, научно-исследовательская работа

Разделы практики (этапы формирования компетенций)	Код(ы) формируемых на этапе компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
<p><b>Этап 1: Подготовительный</b>            Организационное собрание.            Вводный инструктаж по правилам охраны труда, по технике безопасности, по правилам противопожарной безопасности, по санитарно-эпидемиологическим правилам и гигиеническим нормативам.            Получение индивидуального задания на практику.</p>	УК-1 УК-2	Организационное собрание (установочная конференция), инструктаж по технике безопасности, согласование индивидуального задания прохождения практики	
<p><b>Этап 2: Основной</b>            Знакомство с профильной организацией, ее структурой и составом управления, режимом работы, с рабочим местом и должностными обязанностями, правилами внутреннего трудового распорядка.            Выполнение производственных заданий.            Выполнение индивидуального задания на практику.            Другие виды работ в соответствии с поставленными целями и задачами практики.</p>	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Характеристика и анализ объекта исследования в рамках выпускной квалификационной работы Математическое моделирование для решения задач ВКР Описание используемых компьютерных и информационных технологий Разработка фрагментов программного продукта	Отчет по практике Результаты текущего контроля
<p><b>Этап 3: Заключительный</b>            Подведение итогов практики.            Подготовка отчетной документации по практике.            Подготовка презентации результатов практики.            Защита отчета по практике.            Промежуточная аттестация.</p>	УК-1 УК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Отчетная документация по практике Презентация результатов практики Итоговая конференция по защите отчета по практике	

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

- **Организационное собрание (установочная конференция), инструктаж по технике безопасности, согласование индивидуального задания прохождения практики:**

Баллы	Критерии оценивания:
5	- обучающийся присутствовал на установочной конференции; - обучающийся изучил методические рекомендации, а также программу практики; - обучающийся имеет правильно оформленные документы для прохождения практики (договор или гарантийное письмо, направление на практику (при необходимости));
3	- обучающийся присутствовал на установочной конференции; - обучающийся получил методические рекомендации, а также программу практики; - обучающийся имеет неполный комплект документов для прохождения практики
0	- обучающийся отсутствовал на установочной конференции.

- **Характеристика и анализ объекта исследования в рамках выпускной квалификационной работы:**

Баллы	Критерии оценивания:
9	- обучающийся составил грамотную и полную характеристику проблематики выпускной работы; - описал все необходимые элементы характеристики ВКР (Предмет и Объект. Проблема и Гипотеза, Цель и Задачи, Методы); - аргументировано представил актуальность и новизну работы
6	- обучающийся составил характеристику проблематики выпускной работы; - описал отдельные элементы характеристики ВКР; - представил актуальность работы
3	- обучающийся составил неполную характеристику проблематики выпускной работы; - описал отдельные элементы характеристики ВКР; - не представил актуальность и новизну работы
0	- материал отсутствует

- **Математическое и компьютерное моделирование для решения задач ВКР:**

Баллы	Критерии оценивания:
9	- обучающийся составил грамотное описание методов решения поставленной задачи; - четко описал собственное решение; - использовал для оформления материала профессиональные нотации
6	- обучающийся составил неполное описание методов решения поставленной задачи; - привел описание собственного решения; - не использовал для оформления материала профессиональные нотации
3	- обучающийся составил неполное описание методов решения поставленной задачи; - не привел описания собственного решения; - не использовал для оформления материала профессиональные нотации
0	- материал отсутствует

- **Описание используемых компьютерных и информационных технологий:**

Баллы	Критерии оценивания:
9	- обучающийся привел грамотное описание практического решения поставленной задачи; - в описание включил все рекомендованные моменты; - использовал для оформления результатов профессиональные нотации
6	- обучающийся привел неполное описание практического решения поставленной задачи; - в описание включил рекомендованные моменты; - не использовал для оформления результатов профессиональные нотации
3	- обучающийся привел неполное описание практического решения поставленной задачи; - в описание включил только часть рекомендованных моментов; - не использовал для оформления результатов профессиональные нотации
0	- материал отсутствует

- **Разработка фрагментов программного продукта:**

Баллы	Критерии оценивания:
8	- обучающийся представил тексты основных программных решение в необходимом объеме; - тексты программ соответствуют предъявленным требованиям;

4	- обучающийся представил тексты основных программных решение в недостаточном объеме; - тексты программ частично соответствуют предъявленным требованиям
0	- материал отсутствует

– Отчетная документация по практике:

Баллы	Критерии оценивания:
20	- представлен полный комплект всех необходимых документов, грамотно оформленных без ошибок и неточностей
15	- представлен полный комплект всех необходимых документов, имеются незначительные неточности и помарки
10	- представлен полный комплект всех необходимых документов, имеются существенные ошибки
5	- не представлена большая часть всех необходимых документов
0	- не представлены документы

– Презентация результатов практики

Баллы	Критерии оценивания:
20	- информация изложена полно и четко, даны ответы на все поставленные вопросы, сделаны выводы, отсутствуют ошибки; - единый стиль оформления, текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой; - присутствуют иллюстрации, графики, таблицы
15	- информация изложена полно и четко, даны ответы на все поставленные вопросы, сделаны выводы, присутствуют неточности; - единый стиль оформления, текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой, встречаются опечатки; - присутствуют иллюстрации, графики, таблицы, но слишком много текста
10	- информация изложена не полностью, даны ответы не на все поставленные вопросы, сделаны выводы; - есть нарушения в стиле, текст не везде читается, встречаются опечатки; - присутствуют иллюстрации, графики, таблицы, но слишком много текста
5	- информация изложена с нарушением логической последовательности, не на все вопросы даны ответы; - нет единого стиля оформления, текст не читается, встречаются многочисленные недочеты и ошибки; - графики, таблицы отсутствуют
0	- презентация отсутствует

– Итоговая конференция по защите отчета по практике:

Баллы	Критерии оценивания:
20	- продемонстрированы уверенные знания, полученные в результате практики; - четкий и продуманный доклад по проведенной практике; - грамотная речь практиканта, предусматривающая профессиональную терминологию; - ситуационные задания выполнены в полном объеме; - обучающийся с легкостью отвечает на заданные вопросы.
15	- продемонстрированы уверенные знания, полученные в результате практики; - четкий и продуманный доклад по проведенной практике; - грамотная речь практиканта, предусматривающая профессиональную терминологию; - ситуационные задания выполнены с некоторыми замечаниями; - обучающийся дает верные, но не детализированные ответы.
10	- продемонстрирован базовый уровень знаний, полученных в результате практики; - грамотный доклад по проведенной практике; - грамотная речь практиканта, предусматривающая профессиональную терминологию; - ситуационные задания выполнены с некоторыми замечаниями; - обучающийся дает верные, но не детализированные ответы. - обучающийся затрудняется при ответах на заданные вопросы, не может привести примеры.
5	- продемонстрированные знания поверхностны; - доклад содержит неточности; - в речи незначительно или неточно используется профессиональная терминология; - ситуационные задания выполнены частично или имеются грубые ошибки; - обучающийся неверно отвечает на заданные вопросы.
0	- не присутствовал на итоговой конференции

#### **4. Критерии и шкала оценивания результатов практики при проведении промежуточной аттестации**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по итогам практики является зачет с оценкой, который проводится в форме презентации результатов по итогам прохождения практики (защита отчета) и собеседования с преподавателем.

##### **Типовое контрольное задание.**

- По результатам практики студент составляет индивидуальный комплект отчетной документации по практике. Документы должны содержать конкретные сведения о работе, проделанной в период практики, и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики.
- Отчетная документация состоит из следующих разделов:
  1. Титульный лист
  2. Индивидуальное задание
  3. Рабочий график (план) практики
  4. Дневник практики
  5. Отчет обучающегося
  6. Приложения:
    - Характеристика и анализ объекта исследования в рамках выпускной квалификационной работы.
    - Математическое моделирование для решения задач ВКР.
    - Описание используемых компьютерных и информационных технологий.
    - Разработка фрагментов программного продукта.

##### **Критерии и шкала оценивания защиты отчета по практике**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки</b>
<b><i>Отлично</i></b>	Обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены. Содержание глубокое и всестороннее. Оформление отчета - на высоком уровне (соответствие требованиям, полнота представления информации, общий дизайн). Работа целостна, использован творческий подход.
<b><i>Хорошо</i></b>	Обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками решения практических задач. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены. Оформление отчета - на достаточном уровне. В основном, работа ясная и целостная.
<b><i>Удовлетворительно</i></b>	Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Частично присутствует интеграция элементов в целое, но работа неоригинальна, и/или незакончена. Оформление отчета - на низком уровне (соответствие требованиям, полнота представления информации, общий дизайн)
<b><i>Неудовлетворительно</i></b>	Отчет по практике не предоставлен.