

Компонент ОПОП 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) Компьютерный анализ и интерпретация данных.
Data Science

наименование ОПОП

Б2.О.02(У)
шифр практики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вид и тип практики вид практики – учебная
тип практики – проектно-технологическая

Разработчик (и):

Золотов О.В.

ФИО

ДОЦЕНТ

должность

канд. физ.-мат. наук

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

Информационных технологий

наименование кафедры

протокол № 6 от 01.02.2024

Заведующий кафедрой ИТ

подпись

Ляш О.И.

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1ук-1 Применяет системный подход в поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач ИД-2ук-1 Осуществляет сбор, систематизацию и критический анализ информации, необходимой для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации ИД-3ук-1 Оценивает практические последствия возможных решений поставленных задач	процедуры критического анализа проектно-технологических решений, методики анализа результатов, разработки стратегий проведения и организации процессов в области компьютерного анализа и интерпретации данных;	принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа, принятия решений и разработки стратегий; выявлять и формулировать цель и задачи проекта, обосновывать практическую значимость проектных решений, определять этапы и основные направления работ; решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; разрабатывать программное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач для обеспечения проектно-	методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях; навыками выявления требований в IT-проектах, оформления элементов проектной документации, приемами оценивания трудоемкости реализации; способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни; методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1ук-2 Понимает основы проектного управления, учитывает требования к проектам и их результатам ИД-2ук-2 Разрабатывает и управляет проектом в избранной профессиональной сфере на всех этапах его жизненного цикла с учетом рисков проекта ИД-3ук-2 Обосновывает практическую значимость проектных решений	основы проектного управления в IT-проектах, этапы жизненного цикла; основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки;	основы проектного управления в IT-проектах, этапы жизненного цикла; основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки;	основы проектного управления в IT-проектах, этапы жизненного цикла; основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки;
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1ук-6 Устанавливает цели и приоритеты собственной деятельности при планировании и реализации траектории профессионального развития ИД-2ук-6 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для обеспечения проектно-технологических видов деятельности; аппаратные средства и платформы программно-аппаратных комплексов	современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для обеспечения проектно-технологических видов деятельности; аппаратные средства и платформы программно-аппаратных комплексов	современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для обеспечения проектно-технологических видов деятельности; аппаратные средства и платформы программно-аппаратных комплексов
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИД-1опк-5 Понимает принципы построения и функционирования информационных и автоматизированных систем ИД-2опк-5 Разрабатывает и модернизирует программное обеспечение информационных и автоматизированных систем ИД-3опк-5 Разрабатывает и модернизирует аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для обеспечения проектно-технологических видов деятельности; аппаратные средства и платформы программно-аппаратных комплексов	аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для обеспечения проектно-технологических видов деятельности; аппаратные средства и платформы программно-аппаратных комплексов	аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для обеспечения проектно-технологических видов деятельности; аппаратные средства и платформы программно-аппаратных комплексов

<p>ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</p>	<p>ИД-1оПК-6 Понимает принципы работы программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования ИД-2оПК-6 Анализирует существующие подходы к разработке компонент программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования ИД-3оПК-6 Использует инструментальные средства разработки компонент программно-аппаратных комплексов</p>	<p>обработки информации и автоматизированного проектирования, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности; функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования для решения задач в области компьютерного анализа и интерпретации данных;</p>	<p>технологических видов деятельности; анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач разработки программных компонент программно-аппаратных комплексов и автоматизированного проектирования; приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами для решения задач в области компьютерного анализа и интерпретации данных; выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата; организовывать процесс разработки программного обеспечения.</p>	<p>профессиональных задач для обеспечения проектно-технологических видов деятельности; методами составления технической документации по созданию, использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса; методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций для решения задач в области компьютерного анализа и интерпретации данных; методами управления проектами разработки программного обеспечения, разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств; навыками организации процесса разработки программного обеспечения.</p>
<p>ОПК-7 Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий</p>	<p>ИД-1оПК-7 Понимает специфику зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования ИД-2оПК-7 Анализирует цифровые потребности отечественных предприятий ИД-3оПК-7 Адаптирует комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам конкретного предприятия</p>	<p>для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования для решения задач в области компьютерного анализа и интерпретации данных; методы и средства разработки программных средств, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов; классические и облегченные методы управления проектами в части организации разработки программного обеспечения</p>	<p>приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами для решения задач в области компьютерного анализа и интерпретации данных; выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата; организовывать процесс разработки программного обеспечения.</p>	<p>методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций для решения задач в области компьютерного анализа и интерпретации данных; методами управления проектами разработки программного обеспечения, разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств; навыками организации процесса разработки программного обеспечения.</p>
<p>ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p>	<p>ИД-1оПК-8 Анализирует современные подходы к управлению проектами разработки программного обеспечения и выделяет их особенности ИД-2оПК-8 Использует современные системы управления проектами ИД-3оПК-8 Оценивает эффективность выбранной стратегии управления разработкой программных средств и проектов</p>	<p>методы и средства разработки программных средств, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов; классические и облегченные методы управления проектами в части организации разработки программного обеспечения</p>	<p>выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата; организовывать процесс разработки программного обеспечения.</p>	<p>методами управления проектами разработки программного обеспечения, разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств; навыками организации процесса разработки программного обеспечения.</p>
<p>ПК-1 Разработка методик выполнения аналитических работ</p>	<p>ИД-1пк-1 Исследует и изучает мировые практики выполнения аналитических работ ИД-2пк-1 Выявляет проблемы и сложности в существующих практиках выполнения аналитических работ в организации ИД-3пк-1 Описывает методики выполнения аналитических работ ИД-4пк-1 Апробирует методики на выбранных проектах</p>	<p>нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов; классические и облегченные методы управления проектами в части организации разработки программного обеспечения</p>	<p>организовывать процесс разработки программного обеспечения.</p>	<p>навыками организации процесса разработки программного обеспечения.</p>

2. Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций по результатам прохождения проектно-технологической практики

(мин)

Разделы практики (этапы формирования компетенций)	Код(ы) формируемых на этапе компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
<p>Этап 1: Подготовительный</p> <ul style="list-style-type: none"> - организационное собрание; - ознакомление с программой практики, план-рафиком прохождения практики; - ознакомление с нормативно-справочной документацией; - получение индивидуального задания на практику. 	<p>УК-1 УК-6</p>	<p>- предварительная проверка качества оформления отчета по практике.</p>	<p>Отчет по практике</p> <p>Результаты текущего контроля</p> <p>Зачет с оценкой</p>
<p>Этап 2: Основной</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ предметной области, изучение материалов, методик, технологий; - поиск и анализ существующих аналогов (организационных, программных или программно-аппаратных решений); - поиск и анализ существующих методов решения задачи; - выбор (разработка) метода решения задачи; - разработка программных средств; - проведение (компьютерных) экспериментов. 	<p>УК-1 УК-2 УК-6 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1</p>	<p>- оценка выполнения индивидуального задания на практику;</p> <p>- предварительная проверка качества оформления отчета по практике.</p>	
<p>Этап 3: Заключительный</p> <ul style="list-style-type: none"> - подведение итогов практики; - обобщение полученных результатов; - подготовка отчетной документации по практике; - защита отчета по практике; - промежуточная аттестация. 	<p>УК-1, УК-2, ОПК-8</p>	<p>- оценка выполнения индивидуального задания на практику;</p> <p>- проверка качества оформления отчета по практике;</p> <p>- вопросы к защите отчета по практике</p>	

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии оценки тестирования обучающихся

Оценка выполнения теста	Критерии оценки
<i>Зачтено</i>	60-100 % правильных ответов
<i>Незачтено</i>	менее 60 % правильных ответов

Тестирование обучающихся не предусмотрено программой практики.

3.2. Критерии и шкала оценки качества оформления отчета по практике

Рабочая программа практики, перечень заданий, правила оформления отчетной документации размещены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В процессе текущего контроля оценивается качество оформления отчета по практике и сопроводительной документации.

Оценка/баллы	Критерии оценки
<i>Отлично / 25</i>	Отчет содержит развернутое описание этапов и результатов прохождения практики, стиль и структура изложения соответствуют требованиям к профессиональным публикациям, обучающийся демонстрирует владение терминологией, способность логично и четко формулировать результаты своей работы в письменном виде, отчет соответствует требованиям оформления
<i>Хорошо / 20</i>	Отчет содержит описание этапов и результатов прохождения практики, стиль и структура изложения в целом соответствуют требованиям к профессиональным публикациям, обучающийся демонстрирует владение терминологией, способность формулировать результаты своей работы в письменном виде, отчет в целом соответствует требованиям оформления, но имеются отдельные замечания к оформлению и / или содержанию.
<i>Удовлетворительно / 15</i>	Отчет содержит описание этапов и результатов прохождения практики, стиль и структура изложения частично соответствуют требованиям к профессиональным публикациям, обучающийся испытывает трудности с четкой формулировкой результатов своей работы в письменном виде. Отчет в целом соответствует требованиям оформления, но имеются отдельные замечания к структуре работы, содержанию и оформлению ИЛИ структура, содержание и / или оформление требуют доработки согласно требованиям
<i>Неудовлетворительно / 0</i>	Навыки в оформлении результатов практики ниже пороговых требований ИЛИ Отчет по практике не предоставлен.

3.3 Критерии и шкала оценки выполнения индивидуального задания на практику

В ФОС включено типовое индивидуальное задание на практику:

В соответствии с выбранной темой

1. выполнить анализ предметной области (темы индивидуального задания), рассмотреть имеющиеся материалы, методики и технологии;
2. выполнить поиск и анализ возможных аналогов, потенциально применимых для решения поставленной задачи;
3. выполнить поиск и анализ существующих методов решения поставленной задачи;

4. выбрать (при необходимости – разработать) метод решения поставленной задачи и обосновать сделанный выбор;
5. разработать реализацию программно-технических (программных) средств решения поставленной задачи;
6. выполнить апробацию разработанного программного средства путем проведения компьютерных (численных) экспериментов;
7. обобщить полученные результаты;
8. результаты оформить в виде отчета о практике.

Оценка/баллы	Критерии оценки
<i>Отлично / 25</i>	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению
<i>Хорошо / 20</i>	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала
<i>Удовлетворительно / 15</i>	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала.
<i>Неудовлетворительно / 0</i>	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала

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.

В ФОС включены типовые вопросы к защите отчета по практике:

1. Сформулируйте цель разработанного Вами решения
2. Какие задачи потребовалось решить для достижения поставленной цели?
3. В чем заключается актуальность, новизна и практическая значимость защищаемого решения?
4. Обоснуйте необходимость выполненной разработки (вашего решения). Сравните Ваше решение с возможными альтернативами.
5. Каким образом Вы осуществляли выявление и документирование требований (функциональных, нефункциональных) к разработанному программному решению?
6. Какой методике (элементам методик) разработки программного обеспечения вы следовали в процессе выполнения задания? Почему? Дайте развернутый ответ.
7. В чем заключалось управление проектом (Ваша роль) в ходе решения поставленной задачи?
8. В чем заключается разница между жизненным циклом проекта и жизненным циклом разработки программного обеспечения? Дайте развернутый ответ.
9. С какими трудностями Вы столкнулись при реализации проекта? Как Вы их разрешили?
10. Как осуществлялось тестирование разработанного программного решения? Как устранялись выявленные недостатки?
11. Как осуществлялась проверка адекватности полученного решения поставленной задаче?
12. Сформулируйте (конкретно и кратко) основные достигнутые в ходе прохождения практики результаты.

Критерии и шкала оценивания защиты отчета по практике

Оценка	Критерии оценки
<i>Отлично /50</i>	Результаты научно-исследовательской практики представлены в виде доклада с презентацией и отчетом. Презентация составлена логично, адекватно отражает содержание письменного отчета. Требования, предъявляемые к выполнению и оформлению результатов индивидуального задания, выполнены полностью. Обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Обучающийся демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов своей работы, уверенно и грамотно отвечает на вопросы, демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций;
<i>Хорошо /40</i>	Результаты научно-исследовательской практики представлены в виде доклада с презентацией и отчетом. Презентация в целом составлена логично, отражает содержание письменного отчета, однако могут присутствовать небольшие замечания. Требования, предъявляемые к выполнению и оформлению результатов индивидуального задания, выполнены. Обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками. Обучающийся демонстрирует хороший уровень навыков публичной презентации результатов своей работы, в целом грамотно отвечает на вопросы, демонстрирует хороший уровень сформированности компетенций.
<i>Удовлетворительно /30</i>	Результаты научно-исследовательской практики представлены в виде доклада с презентацией и отчетом. Презентация частично отражает содержание письменного отчета, при этом имеются замечания к структуре, качеству и / или оформлению. Требования, предъявляемые к выполнению и оформлению результатов индивидуального задания, выполнены частично. Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы (имеет знания только основного материала), удовлетворительный уровень навыков публичной презентации результатов своей работы. Обучающийся испытывает затруднения при ответе на некоторые вопросы, демонстрирует удовлетворительный уровень сформированности компетенций
<i>Неудовлетворительно / 0</i>	Обучающийся демонстрирует непонимание проблемы. Работа не закончена, фрагментарна и бессвязна и /или имеет недобросовестные заимствования. ИЛИ Навыки в публичной презентации и защите результатов практики ниже пороговых требований.. ИЛИ Отчет по практике не предоставлен.