

**Методические материалы для обучающихся
по освоению дисциплины (модуля)**

Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика
наименование дисциплины (модуля)

для обучающихся по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Технологии разработки веб-
приложений.
уровень бакалавриата

Мурманск
2024

Составитель – **Ляш О.И.**, канд. пед. наук, доцент кафедры ИТ ФГАОУ ВО «МАУ»

Методические материалы для обучающихся по дисциплине «Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры информационных технологий «01» февраля 2024г., протокол № 6.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Организационные вопросы	4
2. Цели и задачи практики.....	6
3. Программа практики.....	7
4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ.....	7
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	8
6. Приложения.....	10

1.

2. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

проводится в соответствии с утверждённым учебным планом в сроки, определённые календарным графиком учебного процесса. Трудоёмкость практики – 9 з.е. (324 часов), что составляет 6 недель. Основной вид учебной деятельности во время практики – самостоятельная работа.

Практика является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) бакалавриата по направлению подготовки «» и базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении всех дисциплин учебного плана.

Процесс прохождения практики ориентирован на формирование у обучающихся следующих компетенций:

- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
- 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
- УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
- УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
- УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
- ПК-1 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области прикладного программного обеспечения
- ПК-2 Способен разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели пользовательских интерфейсов

Базой практики может выступать предприятие/организация/компания или Мурманский арктический университет – компьютерные лаборатории.

Руководство практикой со стороны университета осуществляет преподаватель выпускающей кафедры.

В процессе прохождения практики обучающиеся выполняют индивидуальное задание, используя Интернет-ресурсы, ГОСТы, учебно-методическую и научную литературу, средства разработки программного обеспечения и другие программные средства.

В сроки, установленные календарным графиком учебного процесса, обучающимся необходимо предоставить на кафедру отчётную документацию и соответствующие приложения. Аттестация обучающегося проходит в виде защиты отчета по практике с представлением результатов работы. Отчет по практике и доклад о результатах практики оцениваются отдельно. Критерии оценки отчета по практике и защиты отчета по практике приведены в Таблице 1 и Таблице 2 соответственно.

Таблица 1. Критерии оценивания отчета по практике

Критерии оценивания	Шкала баллов
Задание на практику выполнено полностью, отчет содержит развернутое описание этапов и результатов прохождения практики, стиль изложения соответствует требованиям к профессиональным публикациям, обучающийся демонстрирует свободное владение терминологией, способность логично и четко формулировать результаты своей работы в письменном виде, отчет	50 баллов

соответствует всем требованиям оформления.	
Задание на практику выполнено полностью, отчет содержит развернутое описание этапов и результатов прохождения практики, стиль изложения соответствует 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.	45 баллов
Задание на практику выполнено полностью, отчет содержит описание этапов и результатов прохождения практики, стиль изложения в целом соответствует 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 содержанию и оформлению.	40 баллов
Задание на практику выполнено практически полностью, отчет содержит описание этапов и результатов прохождения практики, стиль изложения частично соответствует требованиям к профессиональным публикациям, обучающийся демонстрирует частичное владение терминологией, обучающийся испытывает трудности с четкой формулировкой результатов своей работы в письменном виде, отчет в большей части соответствует требованиям оформления, но имеются отдельные замечания к структуре работы, содержанию и оформлению.	35 баллов
Задание на практику выполнено в большей мере, отчет содержит описание этапов и результатов прохождения практики, стиль изложения частично соответствует требованиям к профессиональным публикациям, обучающийся демонстрирует частичное владение терминологией, обучающийся испытывает трудности с четкой формулировкой результатов своей работы в письменном виде, отчет составлен с нарушением логики изложения, содержание и оформление требуют доработки согласно требованиям.	30 баллов
Задание на практику не выполнено ИЛИ Навыки в оформлении результатов практики ниже пороговых требований: задание на практику в большей мере не выполнено, отчет содержит описание не всех этапов этапов и результатов прохождения практики, стиль изложения не соответствует требованиям к профессиональным публикациям, обучающийся не демонстрирует владение терминологией, обучающийся испытывает трудности с формулировкой результатов своей работы в письменном виде, отчет составлен в целом нелогично, содержание и оформление требуют значительной доработки согласно требованиям.	менее 30 баллов

Таблица 2. Критерии оценки защиты отчета по практике

Критерии оценивания	Шкала баллов
Результаты практики представлены в виде доклада с презентацией; презентация составлена логично, адекватно отражает содержание письменного отчета; обучающийся демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов своей работы, уверенно и грамотно отвечает на вопросы, демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций	50 баллов
Результаты практики представлены в виде доклада с презентацией; презентация составлена логично, отражает содержание письменного отчета; обучающийся демонстрирует хороший уровень навыков публичной	45 баллов

Критерии оценивания	Шкала баллов
презентации результатов своей работы, грамотно отвечает на вопросы, но при этом проявляет некоторую неуверенность, демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций	
Результаты практики представлены в виде доклада с презентацией; презентация в целом отражает содержание письменного отчета, однако имеются небольшие замечания к качеству; обучающийся демонстрирует достаточный уровень навыков публичной презентации результатов своей работы; в целом грамотно отвечает на вопросы, демонстрирует хороший уровень сформированности компетенций	40 баллов
Результаты практики представлены в виде доклада с презентацией; презентация частично отражает содержание письменного отчета, при этом имеются замечания к качеству; обучающийся демонстрирует достаточный уровень навыков публичной презентации результатов своей работы; испытывает небольшие затруднения при ответе на вопросы, демонстрирует удовлетворительный уровень сформированности компетенций	35 баллов
Результаты научно-исследовательской практики представлены в виде доклада с презентацией; презентация частично отражает содержание письменного отчета, при этом имеются замечания к структуре и качеству; обучающийся демонстрирует удовлетворительный уровень навыков публичной презентации результатов своей работы; обучающийся испытывает затруднения при ответе на некоторые вопросы, демонстрирует удовлетворительный уровень сформированности компетенций	30 баллов
Результаты практики публично не представлены ИЛИ Навыки в презентации результатов практики ниже пороговых требований: результаты научно-исследовательской практики представлены в виде доклада без презентации; доклад в малой степени отражает содержание письменного отчета, отсутствует структура, множественные замечания к качеству; обучающийся демонстрирует низкий уровень навыков публичной презентации результатов своей работы; обучающийся испытывает затруднения при ответе на вопросы, демонстрирует низкий уровень сформированности компетенций	менее 30 баллов

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы с целью формирования компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки «», что подразумевает приобретение обучающимися профессиональных умений и опыта разработки компонентов программного обеспечения с применением технологий виртуальной и/или дополненной реальности в рамках решения актуальной научной или реальной практической задачи.

Основными задачами практики являются:

- изучение стандартов, патентных и литературных источников в целях их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- выполнение формализации решения конкретной прикладной или исследовательской задачи;
- выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации задачи, поставленной в рамках выполнения выпускной квалификационной работы, с учетом имеющихся технических возможностей;

- выработка и обоснование проектных решений в рамках выполнения выпускной квалификационной работы;
- разработка прототипа программного решения конкретной прикладной или исследовательской задачи для последующей проверки корректности и эффективности принятых проектных решений.

4. ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Программа практики и примерное распределение времени на выполнение разделов практики приведены в таблице 3. Трудоемкость этапов практики указана в академических часах.

Таблица 3 – Содержание разделов практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Объем практики по формам обучения, в академических часах	
		очная	
1	2	КР ¹	СР ²
1	Организационное собрание. Вводный инструктаж по правилам охраны труда, по технике безопасности, по правилам противопожарной безопасности. Получение индивидуального задания на практику.	2	0
2	Выбор и описание используемых программной среды и инструментов разработки	0	18
3	Программная реализация разрабатываемого программного средства	0	180
4	Описание особенностей программной реализации	0	20
5	Реализация и описание интерфейса	0	30
6	Тестирование и отладка программного средства	0	40
7	Оформление документации по разработке	0	30
8	Подведение итогов практики. Подготовка отчетной документации по практике. Подготовка презентации результатов практики. Защита отчета по практике. Промежуточная аттестация.	2	2
	Итого:	sum(<C4:C11>)	sum(<D4:D11>)

5. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

По окончании практики обучающийся обязан предоставить:

- отчет по практике, оформленный в соответствии с установленными требованиями (образец титульного листа представлен в Приложении 1);
- характеристику обучающегося в соответствии с примерным шаблоном, представленным в Приложении 2, заверенную подписью руководителя и печатью организации (при прохождении практики в профильных организациях);
- направление на практику с регистрацией по месту прохождения практики; вторая часть направления должна иметь отметку о датах начала и окончания практики и быть заверена подписью руководителя и печатью организации (при прохождении практики в профильных организациях).

Примерная структура отчета по практике:

- 1) описание постановки задачи на разработку, включающее:

1 КР – контактная работа с преподавателем
2 СР – самостоятельная работа обучающегося

– проектно-технологическую документацию разрабатываемого в рамках выпускной квалификационной работы объекта: спецификацию качества, техническое задание, функциональную спецификацию, описание интерфейса, описание архитектуры и структуры;

– обоснование выбора конкретных компьютерных технологий, технических средств и программных продуктов, используемых при выполнении выпускной квалификационной работы;

2) описание программной реализации, включающее:

– описание прототипа программного решения конкретной прикладной или исследовательской задачи;

- описание особенностей реализации;

- описание реализации интерфейса;

3) описание тестирования и отладки программного средства, включающее:

- спецификацию тестов;

- результаты тестирования;

- оценку качества созданного программного средства с указанием использованных критериев как проверка корректности и эффективности принятых проектных решений;

4) анализ результатов практики;

5) документацию по разработке в виде приложений к отчету.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Обоснование и разработка требований к программным системам : учебное пособие / А. А. Бирюкова, А. М. Володина, К. В. Гусев, А. Н. Миронов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 157 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/240089>

2. Волк, В. К. Практическое введение в программную инженерию : учебное пособие для вузов / В. К. Волк. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 100 с. — ISBN 978-5-507-44920-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249848>

3. Романов, Е. Л. Программная инженерия : учебное пособие / Е. Л. Романов. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 395 с. — ISBN 978-5-7782-3455-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118221>

Дополнительная литература:

4. Маран, М. М. Программная инженерия : учебное пособие для вузов / М. М. Маран. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-9323-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>

5. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика : учебник / О. А. Антамошкин. — Красноярск : СФУ, 2012. — 247 с. — ISBN 978-5-7638-2511-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45709>

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>
- 2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»_- URL: <http://window.edu.ru>
- 3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>
- 4) Научно-информационная социальная сеть — URL: <https://www.researchgate.net/>
- 5) Единая библиографическая и реферативная база данных рецензируемой научной литературы — URL: <https://www.scopus.com>

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1) Офисный пакет LibreOffice или Microsoft Office
- 2) Система подготовки документации Writerside
- 3) Среда разработки с открытым исходным кодом или распространяемая бесплатно или условно-бесплатно.

7.

8. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Образец оформления титульного листа

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Мурманский арктический университет»
(ФГАОУ ВО «МАУ»)**

Институт интеллектуальных систем и цифровых технологий
(институт/факультет/филиал)

Кафедра информационных технологий
(кафедра)

ОТЧЁТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКЕ

Место прохождения практики:

**ФГАОУ ВО «Мурманский арктический университет»,
кафедра информационных технологий**
(указать место прохождения практики в соответствии с приказом)

Сроки практики - с **12.03.24** по **12.05.24**
(указать сроки прохождения практики в соответствии с приказом)

Объем практики зет - 9 (6 недель)

Выполнил: обучающийся **4** курса **БИВТ-ВП-22** группы
направления подготовки **09.03.01, Информатика и вычислительная техника**
направленности (профиля) **Технологии разработки веб-приложений**
Форма обучения - **очная**

Иванов Иван Иванович
(ФИО обучающегося)

Руководитель по практической подготовке от Университета
Петров Пётр Петрович
(ФИО, должность, ученая степень(звание))

Руководитель по практической подготовке от Профильной организации *(при наличии)*
Сидоров Сидор Сидорович
(ФИО, должность, ученая степень(звание))

Мурманск
2024

ХАРАКТЕРИСТИКА

на **Иванова Ивана Ивановича**
обучающегося 2024 года обучения ФГАОУ ВО «Мурманский арктический университет»
направления подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
направленности (профиля) **Технологии разработки веб-приложений**

Иванов И.И. проходил производственную практику, технологическую (проектно-технологическую) практику

в ФГАОУ ВО «Мурманский арктический университет» на кафедре информационных технологий в период с **12.03.24** по **12.05.24** под руководством

Петрова П.П., канд.тех.наук, доцент

(Ф.И.О., должность руководителя от места прохождения практики)

За время прохождения практики обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с рабочим графиком (планом) проведения практики в **полном/не полном** объеме и достиг следующих результатов: **перечислить результаты обучения при прохождении практики.**

Обучающийся продемонстрировал **перечислить знания, умения, навыки, продемонстрированные обучающимся при прохождении практики.**

За время прохождения практики обучающийся проявил такие личные и деловые качества, как **перечислить наиболее важные для профессиональной деятельности личные и деловые качества обучающегося.**

Обучающийся **Иванов И.И.** выполнил программу практики в **полном/не полном** объеме и заслуживает **отличной/хорошей/удовлетворительной/неудовлетворительной** оценки.

Руководитель практики от Университета / профильной организации

(организация, должность)

(подпись, дата)

П.П. Петров
(Ф.И.О.)