

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

Б2.О.01(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки /специальность

01.03.02 Прикладная математика и информатика

код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность (профиль)/специализация

Системное программирование и компьютерные технологии

наименование направленности (профиля) /специализации

Мурманск
2024

Составитель – Неделько Наталья Станиславовна, канд. экон. наук,
доцент кафедры ВМиФ ФГАОУ ВО «МАУ»

Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) Б2.О.01(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ВМиФ «22» марта 2024г., протокол № 6.

Организационные вопросы

Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) проводится в соответствии с утверждённым учебным планом в сроки, определённые календарным графиком учебного процесса. Трудоёмкость практики – 3 з.е. (108 часов), что составляет 2 недели. Основной вид учебной деятельности во время практики – самостоятельная работа.

Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль): Системное программирование и компьютерные технологии.

Процесс прохождения практики в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль): Системное программирование и компьютерные технологии 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-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
- ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
- ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
- ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Базой учебной технологической (проектно-технологической) практики является Мурманский арктический университет – компьютерные лаборатории.

Руководство практикой со стороны университета осуществляет преподаватель кафедры высшей математики и физики.

В процессе прохождения практики обучающиеся выполняют индивидуальное задание, используя Интернет-ресурсы, ГОСТы, учебно-методическую и научную литературу, а также программное обеспечение.

В сроки, установленные календарным графиком учебного процесса, обучающимся необходимо предоставить на кафедру отчётную документацию и соответствующие приложения. Аттестация обучающихся проходит в форме презентации результатов по итогам прохождения практики (защита отчёта) и собеседования с преподавателем.

Цели и задачи учебной практики

Целью проведения учебной практика, научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) является закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения, приобретение навыков самостоятельной работы с компьютером, использования методов обработки информации для решения базовых задач.

Основными задачами практики являются:

- приобретение практических навыков по избранному направлению;
- решение прикладных задач в области прикладных задач и получение первичных навыков научно-исследовательской работы;
- использование компьютерных технологий;
- представление собственных практических достижений.

Программа практики

Программа практики и примерное распределение времени на выполнение разделов практики представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание разделов практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работ на практике
1	2	3
1	Организационный	Организационное собрание (установочная конференция): - разъяснение целей, задач, содержания и порядка прохождения практики; - инструктаж по технике безопасности; - согласование индивидуального задания прохождения практики.
2	Основной	Выполнение программы практики: - выполнение индивидуального задания с целью приобретения практических умений; - подготовка отчета о практике (о выполнении индивидуального задания)
3	Заключительный	Формирование отчетной документации по практике. Подготовка презентации результатов практики. Итоговая конференция: защита отчета по практике.

3.1 Организационный этап практики

В ходе подготовительного этапа практики проводится установочная конференция, в ходе которой обучающиеся получают все необходимые консультации от руководителя практики от кафедры:

- информирование о целях и задачах практики, её продолжительности;
- ознакомление обучающихся с ходом практики и расписанием консультационных встреч по выполнению заданий практики;
- разъяснение рекомендаций по выполнению заданий практики, требований к ведению дневника практики, оформлению отчёта по итогам практики и порядка подведения итогов практики;
- проведение вводного инструктажа по правилам охраны труда, по технике безопасности, по правилам противопожарной безопасности, по санитарно-эпидемиологическим правилам и гигиеническим нормативам;
- знакомство с электронным курсом в ЭИОС МАУ, разработанным для сопровождения практики.

3.2 Основной этап практики

В ходе основного этапа практики обучающиеся выполняют распределение индивидуальных заданий на практику – каждому участнику группы необходимо выбрать

задания из предложенного списка. Перечень заданий для выбора размещён на курсе в ЭИОС МАУ.

В ходе выполнения заданий основного этапа практики обучающиеся ведут дневник практики, в котором фиксируют всю проделанную работу в соответствии с календарными датами.

3.3 Заключительный этап практики

На заключительном этапе практики обучающиеся готовят отчётную документацию и презентацию результатов практики в соответствии с обозначенными требованиями к содержанию и оформлению.

В ходе выполнения заданий основного этапа практики обучающиеся ведут дневник практики, в котором фиксируют всю проделанную работу в соответствии с календарными датами.

В последний день практики – на итоговой конференции – по результатам прохождения практики и защиты отчёта обучающемуся выставляется зачёт с оценкой с внесением в учебную ведомость успеваемости и зачётную книжку обучающегося.

Методические рекомендации по содержанию и оформлению отчётной документации практики

4.1 Перечень отчётной документации

По окончании практики обучающиеся должны предоставить не позднее даты итоговой конференции всю необходимую отчётную документацию:

1. Титульный лист отчётной документации (загружается на курс в ЭИОС МАУ и сдаётся в распечатанном виде после проверки).
2. Индивидуальное задание (загружается на курс в ЭИОС МАУ и сдаётся в распечатанном виде после проверки).
3. Дневник практики (загружается на курс в ЭИОС МАУ и сдаётся в распечатанном виде после проверки).
4. Отчёт обучающегося (загружается на курс в ЭИОС МАУ и сдаётся в распечатанном виде после проверки).
5. Презентация результатов практики (предоставляется на итоговой конференции).

В случае нарушения сроков представления отчетной документации обучающимся и/или некачественного ее оформления руководитель практики имеет право снизить итоговую оценку за практику данному обучающемуся – данный аспект обозначен в ФОС по практике.

4.2 Требования к оформлению и содержанию отчётной документации

Шаблоны оформления титульного листа, индивидуального задания, дневника практики и отчёта обучающегося находятся в Приложениях 1-4. Презентация результатов практики предоставляется в электронном виде.

4.2.1 Требования к ведению дневника практики

В дневнике практики фиксируется активность обучающегося на протяжении всей практики. Первой записью в дневнике является запись о проведении установочной конференции, последняя – о проведении итоговой конференции. Не указываются только выходные (воскресенье) и праздничные дни, если они попадают в сроки практики.

В столбце «Дата» фиксируется календарная дата выполнения работы. В случае повторяющихся действий допускается использование диапазонов дат (не более трёх дней).

В столбце «Содержание выполненных работ» для каждой календарной даты записывается конкретный вид деятельности: участие в установочной конференции, выбор и ознакомление с индивидуальным заданием, поиск интернет-сервисов для решения прикладных задач. Выполняемая работа должна быть сформулирована конкретно, без использования общих слов и фраз.

В случае, если количество выполненных работ значительное и таблица занимает более одной страницы, необходимо настроить перенос шапки таблицы на следующую страницу (повторять строки заголовка таблицы) и проследить, чтобы на второй странице обязательно было несколько строк таблицы и подпись. Отдельно подпись без текста (таблицы) на вторую страницу переносить нельзя.

4.2.2 Требования к отчёту обучающегося

Основной текст отчёта оформляется шрифтом Times New Roman, размер 12 пт, выравнивание текста «по ширине», абзацный отступ 1,25 см, межстрочный интервал одинарный, дополнительные интервалы до и после абзаца отсутствуют.

Примерный перечень вопросов, которые следует отобразить в отчёте:

1. В чём заключалась основная работа студента в период практики.
2. Объём проделанной работы по предмету (количество выполненных заданий, каких именно и др.).
3. Содержательный анализ проделанной работы (какие темы были охвачены, какие формы организации учебной деятельности использовались, полученный опыт работы с Интернет-сервисами или программным обеспечением, опыт разработки дидактических материалов и др.).
4. Основные сложности, с которыми столкнулись в период практики, и пути их преодоления.
5. Самые негативные впечатления по итогам практики (что не понравилось и конструктивные предложения).
6. Самые положительные впечатления по итогам практики (что понравилось, чему научился).
7. Самооценка по итогам практики.

Основной текст отчёта должен выглядеть как логически связный текст. Каждый пункт (ответ на вопрос) оформляется в отдельный абзац, без указания самого вопроса.

4.2.3 Требования к презентации результатов практики

Презентация должна содержать конкретные сведения о работе, проделанной в период практики, и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики.

Студент готовит презентацию, содержащую не более 10-ти слайдов и включающую в себя следующие составные части:

1. Титульный слайд с указанием ФИО исполнителей.
2. Слайды с описанием результата выполнения индивидуального задания: формулировка задания; название, краткое описание; краткая характеристика и варианты его решения.
3. Заключительный слайд с выводами.

Оформление презентации должно быть выдержано в едином стиле и с учётом эргономических и эстетических требований:

- размер шрифта основного текста не менее 16 пт;
- размер шрифта текста заголовков должен отличаться на 2-4 пт от шрифта основного текста;
- установленные размеры шрифта основного текста и текста заголовков должны быть едиными на протяжении всей презентации;

- фон для слайдов должен быть однотонным и пастельных оттенков; в случае использования текстур необходимо обеспечить нормальную видимость и читабельность текста;
- цвет шрифта тёмный и контрастный по отношению к фону;
- количество текста на слайде должно быть умеренным и не загромождать слайд;
- изображения, используемые на слайдах, должны быть не искажёнными/не деформированными и не загромождать слайд;
- все слайды должны быть пронумерованы в правом нижнем углу слайда одинаковым образом.

Виды учебной работы, сроки их выполнения, запланированные по практике, а также система оценивания результатов, зафиксированы в технологической карте практики:

Таблица 1 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации по практике (промежуточная аттестация зачет с оценкой)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	min	
Текущий контроль				
1.	Установочная конференция (консультация руководителя практики от кафедры)	5	5	первый день практики
	Ознакомление с содержанием практики, составление плана работы	5	5	первые два дня практики
	Выполнение индивидуального задания	10	30	по расписанию
2.	Подготовка презентации для защиты проекта	15	15	к итоговой конференции
3.	Демонстрация и защита индивидуального задания (проекта)	10	15	к итоговой конференции
4.	Подготовка отчета о практике (о выполнении индивидуального задания)	15	30	к итоговой конференции
Промежуточная аттестация				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический университет»

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

Кафедра высшей математики и физики
(кафедра)

ОТЧЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

по учебной практике

(вид практики)

**научно-исследовательской работе (получение первичных навыков
научно-исследовательской работы)**

(тип практики)

Выполнил(-а):

_____/_____
(подпись) (Ф.И.О. обучающегося(-ейся))
курс _____ группа _____

Руководитель практики
от Университета:

Фамилия, Имя, Отчество, должность
полностью

(итоговая отметка и подпись руководителя
по практической подготовке)

Мурманск
2024

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Мурманский арктический университет»

ОТЧЕТ

по учебной практике, научно-исследовательской работе
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Обучающегося(-ейся) __ курса, группы _____, очной формы обучения

(фамилия, имя, отчество обучающегося)

Код и наименование направления подготовки:

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Системное программирование и компьютерные технологии

Руководитель практики: _____

Сроки практики: с «24» июня 2024 г. по «07» июля 2024 г.

Состав отчетной документации определяется рабочей программой практики. Отчет предоставляется в печатном виде на листах формата А4. Текст подготавливается с использованием текстового редактора Microsoft Word (или аналога) через 1 интервал с применением 12 размера шрифта Times New Roman..

В отчет не включаются цели, задачи и прочие официальные моменты практики. Здесь должна быть рефлексия студента – осмысление проделанной работы, ее успешности; анализ собственных знаний и поступков, их значения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

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 **высшей математики и физики**

Код и наименование направления подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Системное программирование и компьютерные технологии

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на учебную практику, научно-исследовательскую работу
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
(вид, тип практики)

для

(ФИО обучающегося полностью)

Обучающегося _____ курса

учебная группа _____

Место прохождения практики: **ФГАОУ ВО «Мурманский арктический университет»**,
адрес организации: **183010, г Мурманск, ул. Спортивная, д. 13**

(указывается полное наименование профильной организации и её структурного подразделения, а также их фактический адрес)

Срок прохождения практики с « 24 » июня 2024 г. по « 07 » июля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

*Ф.И.О. руководителя по практической подготовке от
Профильной организации*

*Ф.И.О. руководителя по практической подготовке от
Университета*

(подпись)

« 24 » июня 2024 г.

(подпись)

« 24 » июня 2024 г.

Цель практики: закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения, приобретение навыков самостоятельной работы с компьютером, программирования, использования методов обработки информации для решения базовых задач

Задания на практику (содержание):

1. Изучить методические рекомендации, направленные на приобретение первичных умений по решению конкретных математических задач с использованием Excel.
2. Выполнить индивидуальное задание: решить в Excel и оформить в Word предложенные задания, согласно методическим рекомендациям.
3. Подготовить и оформить отчетную документацию.

Отчетная документация по практике (планируемые результаты):

1. Индивидуальное задание.
2. Дневник.
3. Отчет.
4. Приложения (выполненные задания индивидуального задания).

Рабочий график (план):

№ п/п	Этапы (периоды) практики	Вид работ	Срок реализации
1	Организационный этап		
2	Основной этап		
3	Заключительный этап		

Рассмотрено на заседании кафедры **высшей математики и физики**
(протокол № 10 от «19» июня 2024 г.)

Принято к исполнению: _____ « 24 » июня 2024 г.
(подпись обучающегося)