

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.04.2025 13:50:09

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582fffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора Института
математики и компьютерных наук

Перевалова М.Н.

РАЗРАБОТЧИК

Гаврилова Н.М.

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Производственная практика

Рабочая программа практики

для обучающихся по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем»

Профиль: Технологии программирования и анализа больших данных

Форма обучения очная

1. Планируемые результаты прохождения практики

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2, УК-2, УК-3

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Знания:

- основные тенденции развития и рынок открытых технологий и ПО, способы выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях;
- основные особенности использования методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО

Умения:

- выявить проблему и поставить задачу, формулировать цели и задачи практики, анализировать деятельность подразделения предприятия по решению задач автоматизации
- применять на практике и разрабатывать алгоритм применяемого метода решения; реализовать численный алгоритм программно с помощью инструментальных средств и прикладных программ; анализировать полученные результаты.
- создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета;

Навыки:

- методикой проектирования, внедрения, администрирования и эксплуатации отдельных задач и подсистем информационных систем различного профиля,
- навыками исследования и проектирования подсистем информационных систем.

2. Структура и трудоемкость практики

Семестр 8. Форма проведения практики - концентрированная. Способ проведения практики – стационарная. Общая трудоемкость практики составляет 11 зачетных единиц, продолжительность - 396 академических часа.

3. Содержание практики

Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную и самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап	Организационные вопросы оформления на предприятии, установочная лекция, инструктаж по технике безопасности, распределение по рабочим местам	10	Проверка работы студента по месту прохождения практики
2.	Постановка задачи практики	Ознакомление со структурой и характером деятельности подразделения. Уточнение задания на практику.	34	Собеседование с руководителем практики

3.	Исследовательский этап	Работа на рабочих местах или в подразделениях предприятия. Выполнение индивидуальных заданий.	200	Контроль за выполнением заданий индивидуального плана
4.	Обработка и анализ полученной информации	Сбор материалов по дипломному проектированию	92	Индивидуальный опрос, собеседование
6.	Подготовка отчета по практике	Оформление отчета по практике, защита отчета.	60	Контроль качества заполнения пунктов отчета по практике
Итого			396	

4. Система оценивания

Системы оценивания, применяемая при проведении текущего контроля (балльная).
Оценка процесса формирования компетенций происходит: в процессе консультаций и собеседований в период прохождения практики; посредством оценки качества подготовки отчета и презентации результатов прохождения преддипломной практики.

Встреча	Предмет контроля	Контроль обязателен для всех	Максимальный балл
Индивидуальный опрос студента и анализ качества работы по практике	Работа на учебной встрече	Да	25
Практика	Работа на учебной встрече	Да	40
Анализ документации по итогам практики	Работа на учебной встрече	Да	10
Защита отчета по практике	Работа на учебной встрече	Да	25

Шкала перевода модульно-рейтинговой (100-балльной) системы в традиционную (4-балльную) систем оценок.

61 – 75 баллов – «удовлетворительно»;

76 – 90 баллов – «хорошо»;

91 – 100 баллов – «отлично».

По результатам защиты отчета комиссия выставляет итоговую оценку по традиционной системе (4-балльной) систем оценок.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляется на повторную практику

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1. Литература:

1. Лауферман О.В., Лыгина Н.И. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа. Учебное пособие Издательство: Новосибирский государственный технический университет, 2019. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/99215.html> (дата обращения 25.05.2022)
2. Меллер Н.В., Некрасова И.Ю. Информационные и компьютерные технологии в управлении проектом. Учебное пособие. Издательство: Тюменский индустриальный университет, 2019, Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/101443.html> (дата обращения 25.05.2022)

5.2. Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> – Университетская библиотека ONLINE
2. <http://e.lanbook.com> – Издательство «ЛАНЬ»
3. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «znanium.com»
4. <http://virtuallib.intuit.ru> – Виртуальная библиотека «ИНТУИТ»
5. <https://icdlib.nspu.ru/> - МЭБ – межвузовская электронная библиотека
6. <http://diss.rsl.ru/> - Библиотека диссертаций РГБ
7. <http://cyberleninka.ru/> - Научная библиотека открытого доступа КиберЛенинка
8. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPR BOOKS
9. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
10. <https://bmk.utmn.ru/ru/> - Электронные ресурсы ИБЦ ТюмГУ

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ). URL: <https://icdlib.nspu.ru/>.
2. Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>.

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Microsoft Office;

платформа для электронного обучения Microsoft Teams;

Microsoft Imagine Academy (ранее Dreamspark): MS Visual Studio, ОС семейства MS Windows, MS Visio;

СУБД MySQL <https://github.com/mysql/mysql-server/blob/8.0/LICENSE>

Реализация языка программирования Python

CPython <https://docs.python.org/3/license.html>

Среда разработки Spyder <https://github.com/spyder-ide/spyder/blob/master/LICENSE.txt>

Дистрибутив Python Anaconda <https://www.anaconda.com/eula-anaconda-individual-edition>

Java Development Kit <https://openjdk.java.net/legal/gplv2+ce.html>

Среда разработки IntelliJ IDEA Community Edition <https://github.com/JetBrains/intellij-community/blob/master/LICENSE.txt>

Среда разработки Code::Blocks <http://www.codeblocks.org/license>

Текстовый редактор Notepad++ <https://github.com/notepad-plus-plus/notepad-plus-plus/blob/v7.9.2/LICENSE>

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора Института
математики и компьютерных наук

Первалова М.Н.

РАЗРАБОТЧИК

Ступников А.А.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

Рабочая программа практики

для обучающихся по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем»

Профиль: Технологии программирования и анализа больших данных

Форма обучения очная

1. Планируемые результаты прохождения практики

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:
ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; УК-1; УК-3.

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Знания:

- современное состояние и основные тенденции развития технологий программирования;
- методы реализации программного обеспечения; основные требования к программному обеспечению;
- возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств.

Умения:

- выявлять и анализировать проблемы технологий программирования, определять их актуальность и значимость для теории и практической деятельности;
- анализировать и оценивать проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения;
- применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.

Навыки:

- методикой проектирования, внедрения, администрирования и эксплуатации отдельных задач и подсистем информационных систем различного профиля,
- навыками решения конкретных проблем в области анализа данных,
- навыками исследования и проектирования подсистем информационных систем.

2. Структура и трудоемкость практики

Семестр 4. Форма проведения практики - дискретная. Способ проведения практики – стационарная. Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа, продолжительность – 4 недели.

3. Содержание практики

N п/ п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную и самостоятельную работу студентов	Трудоемк ость (в академич еских часах	Формы текущего контроля
1.	Подготовит ельный этап	Организационные вопросы формирования проектной команды, установочная лекция, выбор темы практики, распределение ролей в команде.	6	Проверка отчётов команд.

2.	Постановка задачи практики	Формируется точная формулировка решения задачи на компьютере с описанием входной и выходной информации. Создание проектного задания, включающего: - название задачи - цель и назначение задачи - основные требования к пользовательскому интерфейсу - описание входных данных - описание выходных данных - описание основных сеансов работы программного комплекса. Уточнение задания на практику	6	Выступление команд с презентацией темы проекта
3.	Выбор метода решения	Выбор, построение, описание математическая или логическая модель исследуемого процесса или явления. Если программируемая задача носит вычислительный характер, то приводится вывод всех используемых формул с подробными комментариями. Если же задача не вычислительная, то приводится текстовое описание.	16	Выступление команд с презентацией темы проекта
4.	Разработка алгоритма решения задачи	Формируется общая структура программного комплекса. Формулируются требования по реализуемым функциям. Разрабатывается алгоритм, реализующий эти функции. Определяется схема взаимодействия программных модулей.	16	Выступление команд с презентацией темы проекта
5.	Разработка программного продукта	Перевод алгоритмов, разработанных для каждого программного модуля, в программы на конкретном языке программирования. Выполнение трансляция, компиляции и отладки программы.	76	Индивидуальный опрос, собеседование
6.	Тестирование программы, подготовка отчёта	Выполняется пробная эксплуатация разработанного программного обеспечения. Для тестирования подбираются такие исходные данные, для которых результат выполнения программы заранее известен. Оформление отчета по практике.	16	Представление отчета

7.	Защита результатов практики	Выступление студентов с презентациями, представляющими характер практики, его этапы, постановки и достижение целей и задач практики, Демонстрируются полученные результаты работы программы, даётся оценка качеству реализации ПО. Происходит публичное обсуждение результатов.	8	Выступление на конференции
Итого			144	

4. Система оценивания

Системы оценивания, применяемая при проведении текущего контроля (балльная). Оценка процесса формирования компетенций происходит: в процессе консультаций и собеседований в период прохождения практики; посредством оценки качества подготовки отчета и презентации результатов прохождения преддипломной практики.

Встреча	Предмет контроля	Контроль обязателен для всех	Максимальный балл
Выбор темы практики	Работа на учебной встрече	Да	6
Защита отчета практике	Работа на учебной встрече	Да	45

Шкала перевода модульно-рейтинговой (50-балльной) системы в традиционную (4-балльную) систем оценок.

31 – 40 баллов – «удовлетворительно»;

41 – 46 баллов – «хорошо»;

47 – 50 баллов – «отлично».

По результатам защиты отчета комиссия выставляет итоговую оценку по традиционной системе (4-балльной) систем оценок.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляется на повторную практику

5. 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1. Литература:

1. Лауферман О.В., Лыгина Н.И. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа. Учебное пособие Издательство: Новосибирский государственный технический университет, 2019. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/99215.html> (дата обращения 25.05.2022)
2. Меллер Н.В., Некрасова И.Ю. Информационные и компьютерные технологии в управлении проектом. Учебное пособие. Издательство: Тюменский индустриальный университет, 2019, Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/101443.html> (дата обращения 25.05.2022)

5.2. Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> – Университетская библиотека ONLINE
2. <http://e.lanbook.com> – Издательство «ЛАНЬ»

3. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «znanium.com»
4. <http://virtuallib.intuit.ru> – Виртуальная библиотека «ИНТУИТ»
5. <https://icdlib.nspu.ru/> - МЭБ – межвузовская электронная библиотека
6. <http://diss.rsl.ru/> - Библиотека диссертаций РГБ
7. <http://cyberleninka.ru/> - Научная библиотека открытого доступа КиберЛенинка
8. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPR BOOKS
9. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
10. <https://bmk.utmn.ru/ru/> - Электронные ресурсы ИБЦ ТюмГУ.

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ). URL: <https://icdlib.nspu.ru/>.
2. Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>.

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Microsoft Office;
 платформа для электронного обучения Microsoft Teams;
 Microsoft Imagine Academy (ранее Dreamspark):MS Visual Studio, ОС семейства MS Windows, MS Visio;
 СУБД MySQL <https://github.com/mysql/mysql-server/blob/8.0/LICENSE>
 Реализация языка программирования Python
 CPython <https://docs.python.org/3/license.html>
 Среда разработки Spyder <https://github.com/spyder-ide/spyder/blob/master/LICENSE.txt>
 Дистрибутив Python Anaconda <https://www.anaconda.com/eula-anaconda-individual-edition>
 Java Development Kit <https://openjdk.java.net/legal/gplv2+ce.html>
 Среда разработки IntelliJ IDEA Community Edition <https://github.com/JetBrains/intellij-community/blob/master/LICENSE.txt>
 Среда разработки Code::Blocks <http://www.codeblocks.org/license>
 Текстовый редактор Notepad++ <https://github.com/notepad-plus-plus/notepad-plus-plus/blob/v7.9.2/LICENSE>

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

- Во время прохождения практики студенты могут использовать современную аппаратуру и средства обработки данных, компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатывающие программы, которые находятся в учебных и исследовательских лабораториях ТюмГУ.
- Во время текущего и промежуточного контроля используется аудитория, оборудованная проектором и проекционным экраном, либо интерактивной доской для демонстрации отчетных материалов по практике.

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора ИМиКН
Перевалова М. Н.
РАЗРАБОТЧИК
Мельникова А. В.

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА
Производственная практика
Рабочая программа практики
для обучающихся по направлению подготовки: 02.03.03 «Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем»
профиль подготовки
«Технологии программирования и анализа больших данных»
форма обучения очная

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

Знания:

- основные подходы, понятия, связанные с базовыми знаниями в области современных информационных технологий и навыками работы в компьютерных сетях;
- возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;
- основные принципы моделирования ПО, правила построения и документирования программного кода, лучшие практики разработки ПО;
- о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов.

Умения:

- применять на практике и разрабатывать алгоритм применяемого метода решения; реализовать численный алгоритм программно с помощью инструментальных средств и прикладных программ; анализировать полученные результаты;
- создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета;
- выбирать архитектуру систем и сетей на основании знаний о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности.

Навыки:

- практического программирования конкретных задач в определенной языковой среде;
- применять средства программирования для решения практических задач;
- самостоятельного построения алгоритма и его анализа;
- использования методов обработки информации.

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Семестр 6. Форма проведения практики - концентрированная. Способы проведения практики - стационарная. Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, продолжительность 216 академических часов.

3. Содержание дисциплины

Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Организационные вопросы оформления на предприятии, установочная лекция, инструктаж по технике безопасности, распределение по рабочим местам	4	Проверка работы студента по месту прохождения практики
2	Постановка задачи практики	Ознакомление со структурой и характером деятельности подразделения. Уточнение задания на практику.	14	Собеседование с руководителем практики
3	Исследовательский этап	Работа на рабочих местах или в подразделениях предприятия. Выполнение индивидуальных заданий.	130	Контроль за выполнением заданий индивидуального плана
4	Обработка и анализ полученной информации	Сбор материалов по проектированию	42	Индивидуальный опрос, собеседование
5	Подготовка отчета по практике	Оформление отчета по практике, защита отчета.	26	Контроль качества заполнения пунктов отчета по практике
Итого			216	

4. Система оценивания.

Системы оценивания, применяемая при проведении текущего контроля (балльная).

Оценка процесса формирования компетенций происходит: в процессе консультации и собеседования в период прохождения практики посредством оценки качества подготовки отчета и презентации результатов прохождения преддипломной практики.

Встреча	Предмет контроля	Контроль обязателен для всех	Максимальный балл
---------	------------------	------------------------------	-------------------

Индивидуальный опрос студента и анализ качества работы по практике	Работа на учебной встрече	Да	25
Практика	Работа на учебной встрече	Да	40
Анализ документации по итогам практики	Работа на учебной встрече	Да	10
Защита отчета практике	Работа на учебной встрече	Да	25

Шкала перевода модульно-рейтинговой (100-балльной) системы в традиционную (4-балльную) систем оценок.

61 – 75 баллов – «удовлетворительно»;

76 – 90 баллов – «хорошо»;

91 – 100 баллов – «отлично».

По результатам защиты отчета комиссия выставляет итоговую оценку по традиционной системе (4-балльной) систем оценок.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляется на повторную практику

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

1. Лауферман О.В. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа : учебное пособие / Лауферман О.В., Лыгина Н.И.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 75 с. — ISBN 978-5-7782-3893-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99215.html> (дата обращения: 20.10.2022).
2. Меллер Н.В. Информационные и компьютерные технологии в управлении проектом : учебное пособие / Меллер Н.В., Некрасова И.Ю.. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. — 89 с. — ISBN 978-5-9961-1907-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101443.html> (дата обращения: 20.10.2022).
3. Горбатков С.А. Математические методы в управлении проектами : учебное пособие / Горбатков С.А., Фархиева С.А., Лучникова Н.И.. — Москва : Прометей, 2018. — 86 с. — ISBN 978-5-907003-33-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94448.html> (дата обращения: 20.10.2022).

5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://biblioclub.ru> – Университетская библиотека ONLINE
2. <http://e.lanbook.com> – Издательство «ЛАНЬ»
3. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система «znanium.com»
4. <http://virtuallib.intuit.ru> – Виртуальная библиотека «ИНТУИТ»
5. <https://icdlib.nspu.ru/> - МЭБ – межвузовская электронная библиотека
6. <http://diss.rsl.ru/> - Библиотека диссертаций РГБ
7. <http://cyberleninka.ru/> - Научная библиотека открытого доступа КиберЛенинка
8. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPR BOOKS
9. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
10. <https://bmk.utmn.ru/> - Электронные ресурсы ИБЦ ТюмГУ

6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ). URL: <https://icdlib.nspu.ru/>
2. Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>
3. Электронно-библиотечная система “ЗНАНИУМ”. URL: <https://lib.utmn.ru/tpost/mlxo8l6vg1-znaniumcom>

7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. MS Office, платформа для электронного обучения Microsoft Teams.
2. Программное обеспечение Microsoft Office 365
3. Программное обеспечение Microsoft Imagine Academy (панель Dreamspark): MS Visual Studio, MS SQL Server, ОС семейства MS Windows, MS Visio, MS Project

8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

- Во время прохождения практики студент может использовать современную аппаратуру и средства обработки данных, компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатывающие программы, которые находятся в соответствующей производственной организации.
- Практика проходит на рабочих местах действующих специалистов, оборудованных компьютерной техникой. Рабочие места в организациях разных типов отвечают технике безопасности, отражают специфику деятельности в рамках организации определенного типа.
- Во время текущего и промежуточного контроля используется аудитория, оборудованная проектором и проекционным экраном, либо интерактивной доской для демонстрации отчетных материалов по практике.