

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Набережночелнинский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «НГПУ»)

Кафедра информатики и вычислительной математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе


А.М. Гайфутдинов
подпись *расшифровка подписи*
«27» мая 2021 г.


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ**

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика


Направленность (профиль) **Прикладная информатика в дизайне**

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

Набережные Челны, 2021

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 19 сентября 2017 г. № 922.

Составители  Д.Ф. Сиразева
(подпись)

 О.Ю. Герасимова
(подпись)

Рабочая программа практики одобрена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики

протокол № 9 « 27 » мая 2021 г.

Заведующий кафедрой информатики и вычислительной математики


подпись

Шакиров И.А.
расшифровка подписи

27 мая 2021 г.
дата

Содержание

1.	Общие положения	4
2.	Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения.....	4
3.	Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4.	Место практики в структуре образовательной программы.....	6
5.	Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах.....	5
6.	Содержание практики.....	5
7.	Формы отчетности по практике.....	6
8.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	9
9.	Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.....	9
10.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения...	9
11.	Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.....	10
12.	Организация практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии)	12

1. Общие положения

Практика обучающихся является составной частью образовательной программы. Система практического обучения способствует овладению предметными знаниями и умениями, развитию мотивации к профессиональной деятельности.

Целью практики является закрепление теоретических знаний, полученных по базовым дисциплинам, формирование системы понятий, знаний, умений и навыков по использованию и проектированию современных технологий обработки данных, в том числе основанных на использовании технологий программирования.

Задачами практики, в соответствии с трудовыми функциями определенными профессиональным стандартом «Специалист по информационным системам», утвержденного приказом Минтруда России от 18.11.2014 N 896н, являются:

1. Уточнение, закрепление и углубление теоретических знаний, полученных обучающимися в процессе обучения, выработка умений и навыков применения знаний для решения практических задач.

2. Осуществление непосредственной связи теоретической подготовки студента и его будущей профессиональной деятельности.

3. Анализ методов алгоритмов решения учебных и прикладных задач с использованием языков и систем программирования.

4. Приобретение студентами опыта профессиональной деятельности в процессе выполнения конкретных задач, определенных руководителем практики от предприятия (организации).

2. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения.

2.1 Вид практики учебная.

2.2 Способы проведения: стационарная, выездная.

2.3 Форма проведения практики – практика проводится дискретно (по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Практика направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Практика направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

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.

Индикаторы достижения компетенций:

УК-2.1: Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения;

УК-2.2: Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ;

УК-2.3: Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимостной оценки проекта, а также потребности в ресурсах.

В результате прохождения практики обучающиеся должны:

Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы;

Уметь: анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов;

Владеть: методиками разработки цели и задач проекта.

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

Индикаторы достижения компетенций:

УК-4.1 Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации;

УК-4.2 Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию;

УК-4.3 Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.

В результате прохождения практики обучающиеся должны:

Знать: способы сбора профессиональной информации;

Уметь: применять собранную информацию, при осуществлении профессиональной коммуникации;

Владеть: способностью организации межличностной и деловой коммуникации в профессиональной сфере.

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Индикаторы достижения компетенций:

УК-8.1. Знает природные, социальные и техногенные факторы, оказывающие воздействие на жизнедеятельность; условия, необходимые для устойчивого развития природы и общества; основы оказания первой помощи

УК-8.2. Оценивает и анализирует риски для жизнедеятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, социального и техногенного происхождения, военных конфликтов; проектирует безопасный образ жизни для обеспечения устойчивого развития природы и общества; демонстрирует приемы оказания первой помощи

УК-8.3 Владеет навыками проектирования мероприятий по поддержке безопасных условий жизнедеятельности при угрозе и возникновении ЧС, военных конфликтов, по сохранению природной среды; навыками оказания первой помощи

В результате прохождения практики обучающиеся должны:

Знать: способы защиты, в том числе защиты информации, применяемые при разработке программных средств;

Уметь: осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы;

Владеть: навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности.

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Индикаторы достижения компетенций:

ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования;

ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;

ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности;

В результате прохождения практики обучающиеся должны:

Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования;

Уметь: реализовывать алгоритмы решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний;

Владеть: навыками реализации стандартных алгоритмов при решении задач с применением естественнонаучных знаний.

ОПК-6: Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.

Индикаторы достижения компетенций:

ОПК-6.1: Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования;

ОПК-6.2: Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий;

ОПК-6.3: Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.

В результате прохождения практики обучающиеся должны:

Знать: технологии программирования, применяемые при разработке программ реализующих алгоритмы решения задач различных разделов математики;

Уметь: использовать технологии программирования для автоматизации задач различных разделов математики;

Владеть: навыками программирования, проведения расчетов основных показателей результативности применения информационных технологий.

ОПК-7: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

Индикаторы достижения компетенций:

ОПК-7.1: Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий;

ОПК-7.2: Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ;

ОПК-7.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

В результате прохождения практики обучающиеся должны:

Знать: основные языки программирования, современные программные среды разработки;

Уметь: применять языки программирования, современные программные среды разработки для автоматизации решения прикладных задач различных классов;

Владеть: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

ОПК-9: Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.

Индикаторы достижения компетенций:

ОПК-9.1: Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций;

ОПК-9.2 Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала;

ОПК-9.3: Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.

В результате прохождения практики обучающиеся должны:

Знать: технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; технологии подготовки и проведения презентаций;

Уметь: принимать участие в командообразовании и развитии персонала;

Владеть: навыками проведения презентаций, публичных выступлений.

4. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика является составной частью ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика профиль Прикладная информатика в дизайне.

Согласно учебному плану учебная технологическая (проектно-технологическая) практика относится к обязательной части программы бакалавриата, входит в блок 2 «Практики» (Б2.О.02(У)).

4.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося

Учебная практика базируется на дисциплинах: Теория систем и системный анализ, Экономическая теория, Алгоритмы и структуры данных, Архитектура ЭВМ, Дискретная математика, Русский язык и культура речи, Учебная ознакомительная практика, Основы программирования, Теория информации и кодирования, Физика.

4.2 Дисциплины и практики, для которых необходимо прохождение данного типа практики

Для успешного достижения целей данной практики обучающийся должен знать теоретические основы алгоритмизации и программирования, методы алгоритмизации, проектирования и программирования.

Прохождение данной практики необходимо для освоения дисциплин производственная практика: Высокоуровневые методы информатики и программирования, Вычислительная математика и численные методы, Исследование операций и методы оптимизации, Проектирование и администрирование баз данных, Проектирование информационных систем, Профессионально-ориентированный перевод, Программирование на САСНЕ, Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика, Программная инженерия, Проектный практикум, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

5. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Практика проводится в 4 семестре 2 курс.

Общая трудоёмкость практики составляет 3 зачётных единицы, 108 часов, 2 час. контактной работы.

Форма промежуточной аттестации по практике зачет с оценкой.

6. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудовое количество в часах	Отчетные материалы
1	Подготовительный	Ознакомление с целями и задачами практики, участие в работе установочной конференции. Вводный инструктаж по ТБ, ознакомление с общими правилами внутреннего распорядка.	4	Участие в конференции
2	Основной	Вводная лекция.. Повторение теоретического материала. Анализ методов и алгоритмов решения типовых расчетных и прикладных заданий Описание методик разработки цели и задач проекта; методик составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств; описать безопасные условия жизнедеятельности, в рамках осуществления профессиональной деятельности; закрепление практических навыков теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; сделать анализ средств проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий; решить задачи средствами программирования, отладки и тестирования; подготовить презентацию для публичного выступления.	90	Выполнение индивидуального задания Сдача программ в среде программирования на ПК. Предоставление листингов в отчет.
3	Заключительный	Написание отчета. Защита отчета.	14	Написание отчета Доклад, презентация
ИТОГО			108	

7. Формы отчетности по практике

Основной итог учебной технологической (проектно-технологической) практики – это выполнение календарного графика ее прохождения и составление отчета.

По завершении практики обучающиеся представляют на кафедру (руководителю практики от университета) отчет по практике.

Структура отчета по практике:

1. Титульный лист.
2. Рабочий график (план) проведения практики.
3. Индивидуальное задание.

Индивидуальное задание обучающегося определяется руководителем практики от университета, и может дополняться руководителем практики от профильной организации. Выдается индивидуальное задание обучающимся на установочной конференции и подписывается руководителем практики от университета, руководителем практики от профильной организации и обучающимся. Задания должны быть составлены с учетом формируемых компетенций.

4. Результаты выполненного индивидуального задания.

Дневник практики – форма контроля, направленная на проверку умения вести ежедневные записи с фиксацией результатов наблюдений, анализом работы в период практики, владения терминологическим аппаратом, соблюдения требований к структуре и содержанию дневника. Дневник практики должен быть подписан обучающимся, заверен подписью руководителя профильной организации и печатью. Форма, примерное содержание и структура дневника практики определяется выпускающей кафедрой.

Материалы выполненных индивидуальных заданий: описание используемых методов и средств разработки программ; описание современных информационно-коммуникационных технологий используемых при реализации стандартных математических алгоритмов; распечатка формулировок задач, решений в виде программных кодов и результатов выполнения программ в виде скрин-шотов, подготовка презентации для публичного выступления.

Письменный отчет обучающегося по итогам практики – составляется индивидуально каждым обучающимся и должен отражать его деятельность в период практики, обобщаются результаты проделанной работы. Структура письменного отчета определяются выпускающей кафедрой.

Отчет о прохождении учебной технологической (проектно-технологической) практики оценивается руководителем практики от университета.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике (представлен в приложении 1)

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

а) основная литература

1. Терехов А.Н. Технология программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Терехов А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/97587.html>.— ЭБС «IPRbooks» - URL: <http://www.iprbookshop.ru/67370.html>

2. Теория и практика объектно-ориентированного программирования : учебное пособие / Т. Н. Лебедева. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт

управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 221 с. — ISBN 978-5-4486-0663-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81498.html>

б) дополнительная литература

1. Сундукова, Т.О. Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных/ Т.О. Сундукова, Г.В. Ваныкина.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 749 с. — ISBN 2227-8397Текст электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/57384.html>

в) ресурсы сети «Интернет».

1. Российское образование: федер. образоват. портал. - URL: <http://www.edu.ru/>. - Текст : электронный.

2. Обучение программированию с нуля. - URL: <http://www.geek-nose.com/> - Текст : электронный.

3. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». - URL: <https://festival.1september.ru/mathematics/> Текст : электронный.

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Band T: 250-499 Node 1 year Educational Renewal License: Договор № 2020.2987 от 21.02.2020,
2. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise : ДОГОВОР № 2020.13967 от «27» июля 2020 г,
3. Office 365 ProPlus Open for Students ShrdSvr ALNG Subscriptions VL OLVS NL 1Month AcademicEdition Stdnt STUUseBnft ;ДОГОВОР № 2020.13967 от «27» июля 2020 г,
4. VSProSubMSDN ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Additional Product : ДОГОВОР № 2020.13967 от «27» июля 2020 г,
5. Google Chrome: свободно распространяемое программное обеспечение https://www.google.com/intl/ru/chrome/privacy/eula_text.html ,
6. Mozilla Firefox: свободно распространяемое программное обеспечение <https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/> ,
7. Hamster ZIP Archiver: свободно распространяемое программное обеспечение <http://hamstersoft.com/eula/> ,
8. Blender: свободно распространяемое программное обеспечение <https://www.blender.org/about/license/> ,
9. Python: свободно распространяемое программное обеспечение <https://docs.python.org/3/license.html> ,
10. PascalABC.NET: свободно распространяемое программное обеспечение <http://pascalabc.net/litsenzionnoe-soglashenie> ,
11. Moodle: свободно распространяемое программное обеспечение <https://docs.moodle.org/dev/License>

Профессиональные базы данных и информационных справочных систем:

1. Информационная правовая система Гарант. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – Режим доступа: <https://elibrary.ru>

3. Ресурсы East View (ИВИС) – Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/login>
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
5. Электронно-библиотечная система (ЭБС) IPRbooks. – Режим доступа: www.iprbookshop.ru

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика бакалавров по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика профиль Прикладная информатика в дизайне проводится на базе кафедры информатики и вычислительной математики ФГБОУ ВО «НГПУ». Место прохождения практики соответствует действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям, противопожарным правилам и нормам охраны здоровья обучающихся.

Для проведения учебной технологической(проектно-технологической) практики университет располагает следующими специальными помещениями.

Наименование учебных помещений* и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
2-315 Учебная аудитория для проведения учебных занятий (423806, Республика Татарстан (Татарстан), г. Набережные Челны, пер. Железнодорожников, д. 9А).	Оборудование и технические средства обучения: компьютеры, интерактивная доска, проектор, доска, учебно-наглядные пособия	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Band T: 250-499 Node 1 year Educational Renewal License: Договор № 2020.2987 от 21.02.2020, Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise : ДОГОВОР № 2020.13967 от «27» июля 2020 г, Office 365 ProPlus Open for Students ShrdSvr ALNG Subscriptions VL OLVS NL 1Month AcademicEdition Stdnt STUUseBnft :ДОГОВОР № 2020.13967 от «27» июля 2020 г, VProSubMSDN ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Additional Product : ДОГОВОР № 2020.13967 от «27» июля 2020 г, Google Chrome: свободно распространяемое программное обеспечение https://www.google.com/intl/ru/chrome/privacy/eula_text.html , Mozilla Firefox: свободно

		<p>распространяемое программное обеспечение https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/, Hamster ZIP Archiver: свободно распространяемое программное обеспечение http://hamstersoft.com/eula/, Blender: свободно распространяемое программное обеспечение https://www.blender.org/about/license/, Python: свободно распространяемое программное обеспечение https://docs.python.org/3/license.html, PascalABC.NET: свободно распространяемое программное обеспечение http://pascalabc.net/litsenzionnoe-soglashenie</p>
<p>2-302 Помещение для самостоятельной работы (423806, Республика Татарстан (Татарстан), г. Набережные Челны, пер. Железнодорожников, д. 9А).</p>	<p>Оборудование и технические средства обучения: компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду.</p>	<p>Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Band T: 250-499 Node 1 year Educational Renewal License: Договор № 2020.2987 от 21.02.2020, Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise : ДОГОВОР № 2020.13967 от «27» июля 2020 г, Office 365 ProPlus Open for Students ShrdSvr ALNG Subscriptions VL OLVS NL 1Month AcademicEdition Stdnt STUUseBnft :ДОГОВОР № 2020.13967 от «27» июля 2020 г, Google Chrome: свободно распространяемое программное обеспечение https://www.google.com/intl/ru/chrome/privacy/eula_text.html, Mozilla Firefox: свободно распространяемое программное обеспечение https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/, Hamster ZIP Archiver: свободно распространяемое программное обеспечение http://hamstersoft.com/eula/,</p>

		Moodle: свободно распространяемое программное обеспечение https://docs.moodle.org/dev/License
--	--	--

12. Организация практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии)

Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья по практике предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья процедура оценивания результатов прохождения практики проводится в несколько этапов.