

УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета
АНО ВО «Центральный университет»
от «07» марта 2024 г.
Протокол № 1

Программа практики

Направление подготовки: 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) подготовки: Разработка

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Вид практики Учебная практика

Тип практики Научно-исследовательская работа

Способ проведения стационарная/выездная

Москва

2024

1. Общие положения

Учебная, научно-исследовательская работа организуется с целью приобретения студентами практических навыков и углубленного изучения актуальных тенденций в профессиональной деятельности. Практика способствует развитию критического мышления, исследовательского подхода и подготовке студентов к написанию выпускной квалификационной работы или выпускного квалификационного проекта.

Процесс прохождения учебной практики, научно-исследовательской работы осуществляется на специально отведенных местах, предоставленных университетом или профильной организацией. Практика имеет индивидуальный/групповой характер, что подразумевает работу студентов в реальных условиях организации, а также составление индивидуального отчета и контроль за выполнением работы.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов практика проводится с учетом их психофизических особенностей, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикаторов достижения результатов | Результат освоения компетенции |
|---|--|--|
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3.1. Знает основные принципы социального взаимодействия и командной работы, роли и ответственности в команде. УК-3.2. Умеет эффективно взаимодействовать с членами команды, разрешать конфликты и достигать согласия в группе. УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, реализации своей роли в команде для достижения общих целей. | Студент освоил основные принципы социального взаимодействия и командной работы, понимая роли и ответственности в команде. Он также развил навыки эффективного взаимодействия, разрешения конфликтов и имеет практический опыт участия в командных проектах для достижения общих целей. |
| УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт общения на государственном и иностранном языках | Способен использовать на практике знания правил и закономерностей личной и деловой, устной и письменной коммуникации; современных коммуникативных технологий на русском и иностранном языках; существующих профессиональных сообществ для профессионального взаимодействия |
| УК-6. Способен управлять своим | УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, | Студент освоил основные принципы |

| | | |
|--|--|--|
| <p>временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> | <p>профессионального и личного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p> | <p>самовоспитания и самообразования, понимая важность профессионального и личного развития в контексте карьерного роста и требований рынка труда. Он умеет планировать свое время для работы и саморазвития, формулировать цели и имеет практический опыт получения дополнительного образования через изучение различных образовательных программ</p> |
| <p>ОПК-2. Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-2.1. Знает основные методы и подходы к проведению исследований в области разработки; научные и этические стандарты, применяемые в исследовательской практике ОПК-2.2. Умеет формулировать исследовательские вопросы и гипотезы на основе существующих знаний; анализировать и интерпретировать данные, полученные в ходе исследования ОПК-2.3. Имеет практический опыт участия в исследовательских проектах под научным руководством; применения существующих методов для решения практических задач в рамках исследовательской деятельности в области разработки</p> | <p>Студент освоил ключевые методы и подходы к проведению исследований в области разработки, а также научные и этические стандарты, что позволяет ему проводить исследования ответственно и эффективно. Умеет формулировать исследовательские вопросы и гипотезы, а также анализировать и интерпретировать данные, что подтверждается практическим опытом участия в исследовательских проектах под научным руководством</p> |
| <p>ОПК-3. Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты</p> | <p>ОПК-3.1. Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. ОПК-3.2. Умеет представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты. ОПК-3.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.</p> | <p>Студент освоил принципы построения научной работы, включая современные методы сбора и анализа данных, а также способы аргументации. Он умеет представлять научные результаты и составлять соответствующие документы, а также имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в своей</p> |

| | |
|--|-------------------------------|
| | профессиональной деятельности |
|--|-------------------------------|

3. Указание места практики (модуля) в структуре образовательной программы

Программа учебной практики, научно-исследовательской работы относится к обязательной части Блока 2 «Практика».

Учебная практика проводится на 4 курсе в 7 семестре.

Форма контроля промежуточной аттестации – зачет.

4. Содержание и объем практики

| № п/п | Наименование раздела | Виды учебной нагрузки\грудоемкость, академические часы | | | | Формируемые компетенции |
|-----------------------|---|--|-----------------|----------|-------------|---------------------------------------|
| | | Контактная работа | Самостоятельная | Контроль | Всего часов | |
| 1. | Подготовка к прохождению практики (ознакомление обучающихся с программой практики, с расписанием прохождения практики, с формой и видами отчетности, порядком защиты отчета по практике и требованиями к оформлению отчета по практике; ознакомление с индивидуальным заданием на практику, с графиком (планом) проведения практики; прохождение инструктажа по технике безопасности; охране труда, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка). | 1 | 10 | | 11 | УК-3, УК-6 |
| 2. | Прохождение практики (проведение анализа информационных систем и технологий, используемых для выполнения заданий; выполнение индивидуального задания на практику). | | 432 | | 432 | УК-4, ОПК-2, ОПК-3 |
| 3. | Подготовка и сдача отчета о прохождении практики (систематизация и анализ изученных материалов, оформление документации по практике, сдача отчета по учебной практике, ответы на вопросы руководителя по отчету). | 1 | 10 | 2 | 13 | УК-4, УК-6, ОПК-2 |
| ИТОГО: 12 з.е. | | 2 | 452 | 2 | 456 | УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-2, ОПК-3 |

5. Формы отчетности

По результатам прохождения практики студент должен составить и сдать отчет выполнения индивидуального задания (Приложение 1), в результате ему будет выставлена оценка за практику (зачет).

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике – индивидуальное задание

Перечень индивидуальных заданий руководителя учебной практики, научно-исследовательской работы, может включать в себя такие задания, как:

- 1. Подготовка обоснования темы выпускной квалификационной работы (ВКР) или выпускного квалификационного проекта:** исследуйте актуальность выбранной темы, сформулируйте основные вопросы, которые будут рассмотрены в диссертации, и представьте обоснование выбора темы с акцентом на её значимость в вашей области.
- 2. Организация экспериментальной работы:** разработайте план проведения экспериментальной работы по теме вашей ВКР/проекту. Определите необходимые ресурсы и условия для проведения эксперимента на базе образовательного учреждения, а также методы сбора и анализа данных.
- 3. Составление индивидуального плана научно-исследовательской работы:** создайте детализированный план, в котором будет указано, какие этапы исследования вы будете проходить, сроки выполнения и ожидаемые результаты на каждом этапе.
- 4. Написание введения научного исследования:** сформулируйте введение, в котором представите общую информацию о теме исследования, её актуальность, а также краткий обзор целей и задач, которые вы планируете решить.
- 5. Обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния проблемы:** подготовьте раздел, в котором вы проанализируете текущее состояние исследуемой проблемы, выделите ключевые аспекты и тенденции, а также обоснуйте, почему ваша тема является актуальной.
- 6. Постановка целей и задач научного исследования:** определите основную цель вашего исследования, сформулируйте конкретные задачи, которые необходимо решить для достижения этой цели, а также уточните объект и предмет исследования.
- 7. Определение цели, объекта и предмета исследования:** четко сформулируйте цель вашего исследования, а также дайте определение объекту и предмету, которые будут изучаться в рамках вашей работы.
- 8. Характеристика методологического аппарата:** опишите методы и подходы, которые вы планируете использовать в своем исследовании, а также подберите и изучите ключевые литературные источники, которые станут основой теоретической части вашей работы.
- 9. Составление аналитического обзора известных методов:** подготовьте обзор существующих методов, связанных с вашей темой исследования, проанализируйте их сильные и слабые стороны, а также определите, какие из них будут полезны для вашего исследования.
- 10. Определение практической и научной значимости исследования:** обоснуйте, как ваше исследование может быть применено на практике, а также какую научную ценность оно представляет для вашей области.
- 11. Написание отчета:** сформулируйте отчет, в котором отразите навыки и умения, приобретенные в процессе выполнения научно-исследовательской работы, а также обобщите основные выводы вашего исследования.

12. **Оформление списка использованных источников:** составьте список всех источников, которые вы использовали в ходе исследования, следуя установленным стандартам оформления библиографических ссылок.

13. **Публичное представление отчета.**

7. Критерии оценивания результатов прохождения практики

Зачет служит формой проверки программного материала, усвоенного обучающимся в период прохождения практики в соответствии с планируемым результатом освоения компетенций.

Знания, умения и навыки обучающихся при промежуточном контроле оцениваются в форме зачета и определяются в форме — «зачтено» и «не зачтено».

Результат промежуточной аттестации «зачтено» выставляется в том случае, если обучающийся выполнил всю программу практики и на защите отчета о прохождении практики показывает достаточные знания в сфере информационных технологий. Умеет применять теоретические знания для внедрения новых технологий на практике.

У обучающегося сформированы все заявленные программой учебной практики, научно-исследовательской работы, универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Результат промежуточной аттестации «не зачтено» выставляется в том случае, если обучающийся не выполнил программу практики и на защите отчета о прохождении практики показывает недостаточные знания в профессиональной области. Не умеет применять теоретические знания для внедрения новых технологий на практике. Также в случае, если обучающийся не выполнил программу практики без уважительной причины.

У обучающегося не сформированы в полном объеме заявленные программой учебной практики компетенции.

Результат промежуточной аттестации «не зачтено» — является неудовлетворительным результатом.

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

Основная литература:

1. Горелов, Н. А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева, Д. В. Круглов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 390 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16519-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560121>.

2. Зыков, С. В. Архитектура информационных систем. Основы проектирования : учебник для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 260 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21538-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/575500>.

3. Корниенко, В. И. Командообразование : учебник для вузов / В. И. Корниенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14723-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568047>.

Дополнительная литература:

1. Горовая, В. И. Научно-исследовательская работа : учебник для вузов / В. И. Горовая. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 103 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14688-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567697>.

2. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 273 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20361-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560485>.

3. Абельская, Р. Ш. Теория и практика делового общения для IT-направлений : учебник для вузов / Р. Ш. Абельская ; под научной редакцией И. Н. Обабкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 95 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17872-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564677>.

Перечень информационных технологий:

| № | Ссылка на информационный ресурс | Наименование разработки в электронной форме |
|---|---|--|
| 1 | https://habr.com | База данных для IT-специалистов |
| 2 | https://www.sciencedirect.com | База данных ScienceDirect |
| 3 | https://elibrary.ru | Научная электронная библиотека |
| 4 | https://minobrnauki.gov.ru/ | Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации |
| 5 | https://www.edu.ru/ | Федеральный портал «Российское образование» |
| 6 | http://window.edu.ru/ | Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" |
| 7 | http://school-collection.edu.ru/ | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов |
| 8 | http://fcior.edu.ru/ | Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов |

9. Материально-техническое обеспечение:

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Изучение дисциплины обеспечивается в учебных аудиториях, оснащенных:

- столами и стульями;
- компьютерной техникой;
- специализированным оборудованием, включая демонстрационное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, в том числе приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к в электронную информационно-образовательную среду Университета.

| Наименование ПО | Производство | Лицензионное / свободно распространяемое |
|---|---------------|--|
| Операционные системы: | | |
| Microsoft Imagine (Windows Client, Server) | зарубежное | лицензионное |
| Браузеры: | | |
| Яндекс.Браузер | отечественное | свободно распространяемое |
| Google Chrome | зарубежное | свободно распространяемое |
| Офисные приложения: | | |
| Microsoft Imagine (Visio, OneNote) | зарубежное | лицензионное |
| TeXstudio | зарубежное | свободно распространяемое |
| Adobe Acrobat Reader | зарубежное | свободно распространяемое |
| Программное обеспечение для планирования и учета времени: | | |
| Toggle app | зарубежное | свободно распространяемое |
| Системы управления проектами: | | |
| Microsoft Imagine (Project) | зарубежное | лицензионное |
| Системы управления базами данных: | | |
| Microsoft Imagine (SQL Server) | зарубежное | лицензионное |
| Справочно-правовые системы: | | |
| КонсультантПлюс: справочно-правовая система | отечественное | лицензионное |
| Средства антивирусной защиты: | | |
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition | отечественное | лицензионное |
| Среды разработки: | | |
| Visual Studio Code | зарубежное | свободно распространяемое |
| Bash (Unix shell) | зарубежное | свободно распространяемое |
| Anaconda | зарубежное | свободно распространяемое |
| Robotic Operating System | зарубежное | свободно распространяемое |
| CopelliaSim | зарубежное | свободно распространяемое |
| Google Colaboratory | зарубежное | свободно распространяемое |
| Пакеты программных средств и библиотек: | | |
| AutoPsy | зарубежное | свободно распространяемое |
| Interactive Disassembler (IDA) | зарубежное | свободно распространяемое |
| Системы управления библиографической информацией: | | |
| Zotero | зарубежное | свободно распространяемое |

| Сервисы и службы: | | |
|-------------------|------------|---------------------------|
| Bind | зарубежное | свободно распространяемое |
| Docker | зарубежное | свободно распространяемое |

10. Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов

По заявлению обучающихся с ОВЗ и инвалидов практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом требований их доступности для данных обучающихся. При определении мест прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами университет учитывает особенности обучающегося. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера выполняемых трудовых функций.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Центральный университет»**

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

учебной/производственной

(тип практики)

Технологической (проектно-технологической) практики/ Научно-исследовательской
работы

(вид практики)

**Направление подготовки:
Направленность (профиль):**

Обучающийся

(Фамилия, Имя, Отчество)

(подпись)

Руководитель практики

(Фамилия, Имя, Отчество)

(подпись)

Москва 202_г.