Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Поверинов Игорь Егорович
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 12.05.2026 18:17:57
Уникальный программный ключ:
6d465b936eef331cede482bded6d12ab98216652f01646c5d53b72a2eab0de1b2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет информатики и вычислительной техники
Кафедра компьютерных технологий

Утверждена в составе
образовательной программы
высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
производственная практика
(научно-исследовательская работа)

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) – «Бизнес-анализ и интеллектуальные методы аналитики»

Квалификация выпускника – Магистр

Вид практики – производственная практика

Тип практики – научно-исследовательская работа

Год начала подготовки – 2026

Чебоксары, 2026

Рабочая программа основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 «Бизнес-анализ и интеллектуальные методы аналитики», утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 916; приказа Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»).

СОСТАВИТЕЛИ

д.пед.н., профессорТ.А. Лавина

к. э.н., доцентА.Х. Александров

ОБСУЖДЕНО

на заседании кафедры компьютерных технологий «23» марта 2026 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой Т.А. Лавина

СОГЛАСОВАНО:

Методическая комиссия факультета информатики и вычислительной техники «23» марта 2026 г., протокол № 7

Декан факультета А.В. Щипцова

Начальник учебно-методического управленияЕ.А. Ширманова

1. Вид, тип практики, формы и способы ее проведения

Тип производственной практики, предусмотренной образовательной программой и учебным планом, - научно-исследовательская работа (далее – НИР).

Практика проводится в форме практической подготовки. Организация проведения практики может осуществляться:

непосредственно в ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова» (далее – университет), в том числе в структурном подразделении университета, предназначенном для проведения практической подготовки (профильное подразделение);

в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между университетом и профильной организацией.

НИР, как правило, проводится непосредственно на кафедре университета, ответственной за реализацию образовательной программы (далее – ОП). Обучающийся вправе консультироваться по тематике НИР с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках основной ОП (далее – профильная организация). Профильная организация определяется по рекомендации кафедры в соответствии с тематикой НИР.

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Способы проведения практики – стационарная и выездная.

Для руководства практикой, проводимой в профильных подразделениях университета, назначается руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию образовательной программы (далее – ОП). Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель практики из числа лиц относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию ОП, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации. Направление обучающегося на практику оформляется в виде Путевки обучающегося-практиканта (Приложение 1).

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

2. Цели и задачи обучения при выполнении НИР

НИР проводится в целях:

- закрепления, расширения и углубления научно-теоретических и научно-практических знаний умений и навыков, полученных обучающимися ранее при изучении дисциплин (модулей) учебного плана;
- получения навыков проведения научно-исследовательской работы, в том числе в составе творческого коллектива;
- подготовки обучающегося к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита выпускной квалификационной работы магистра (ВКР).

Во время прохождения данного типа практики обучающийся должен получить умения и опыт при решении следующих *обшепрофессиональных* задач, среди которых:

- проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг);
- проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;
- подготовка документации в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

− анализ существующих научных подходов к решению профессиональных задач;

− предложение новых научных принципов и методов к исследованию и решению профессиональных задач;

− применение на практике новых научных принципов и методов исследований профессиональных задач;

профессиональных задач *научно-исследовательской* деятельности, среди которых:

− формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок;

− определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

− апробация и (или) внедрение результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

профессиональных задач *проектной* деятельности, среди которых:

− определение и формулирование требований к ИС и возможностей их реализации в информационных системах (далее - ИС);

− экспертная поддержка разработки прототипов ИС;

− организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС;

− организационное и технологическое обеспечение разработки баз данных ИС;

− разработка пользовательской документации к ИС;

− организационное и технологическое обеспечение развертывания ИС у заказчика;

− организационное и технологическое обеспечение интеграции ИС с существующими ИС заказчика;

− организационное и технологическое обеспечение оптимизации работы ИС;

− руководство проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта;

− разработка и применениеметодов и алгоритмы машинного обучения для решения задач;

− разработка и применениеметодов и алгоритмы машинного обучения для решения задач;

− разработка комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях.

3. Место НИР в структуре образовательной программы

Блок 2. «Практика», обязательная часть.

По мере выполнения НИР используются знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения учебных дисциплин ОП: Иностранный язык в профессиональной деятельности; Философские проблемы современного общества; Проектный практикум по моделированию бизнес-процессов; Управление проектами в области искусственного интеллекта; Методы анализа данных в бизнес-аналитике; Информационное общество и проблемы прикладной информатики; Лидерство и управление командой проекта; Цифровизация и цифровая трансформация; Методы оптимизации в бизнес-аналитике; Методы интеллектуального анализа естественного языка; Реинжиниринг и управление бизнес-процессами;Методы и инструменты сбора и аналитики производственных данных; Аналитика и визуализация данных для бизнеса; Инструменты анализа и визуализации больших данных; Интеллектуальные информационно-аналитические системы; Экспертные информационные системы.

а также формирующиеся в ходе освоения учебных дисциплин ОП: Документирование и проектирование бизнес-процессов; Методы глубокого обучения в бизнес-аналитике; Методология и инструментарий процессной аналитики; Цифровые

платформы и экосистемы современного бизнеса; Управление изменениями и бизнес-моделями в цифровой среде; Методы искусственного интеллекта в бизнес-аналитике; Научно-исследовательский семинар.

4. Планируемые результаты обучения при выполнении НИР, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

По итогам учебной практики (ознакомительной практики) обучающемуся формулируется направление научно-исследовательской деятельности в области программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

Процесс освоения программы практики направлен на получение (формирование) и (или) совершенствование обучающимися ряда универсальных (УК-1–УК-6), общепрофессиональных (ОПК-3–ОПК-4) и профессиональных компетенций (ПК-1–ПК-3). Индикаторы достижения компетенций приведены в Приложении 6.

В результате освоения программы НИР обучающийся должен получить знания, умения и навыки, которые позволят сформировать соответствующие компетенции для его профессиональной деятельности с учетом требований профессиональных стандартов:

профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утв. приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 13 июля 2023 г. №586н;

профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утв. приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 04 марта 2014 г. №121н;

Обучающиеся в рамках освоения компетенций в период практики должны:

знать:

предметную область автоматизации в профильной организации;

цель, объект и предмет исследования;

инструменты и методы управления требованиями применяются в профильной организации;

инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС применяются в профильной организации;

устройство и функционирование ИС/АС, являющейся предметом практики;

программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий профильной организации;

подходы и стандарты автоматизации профильной организации;

основные положения теории систем и системного анализа;

методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов применяются в профильной организации;

отраслевую нормативную техническую документацию, которая использовалась во время прохождения практики;

источники информации, необходимые для профессиональной деятельности для решения задач практики;

современный отечественный и зарубежный опыт проектирования и разработки ИС;

виды отчетности в проектах регламентированные в профильной организации;

инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС профильной организации;

инструменты и методы оптимизации ИС профильной организации;

коммуникационное оборудование профильной организации;

сетевые протоколы;

операционные системы профильной организации;

системы управления базами данных профильной организации;

технологии, используемые для реинжиниринга бизнес-процессов профильной организации;

современные методики тестирования разрабатываемых информационных/автоматизированных систем в профильной организации;

современные стандарты информационного взаимодействия систем;

уметь:

определять цели, предмет и объект исследования;

планировать работы;

разрабатывать регламентные документы;

анализировать входную информацию;

проектировать архитектуры ИС;

проверять (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС;

тестировать результаты прототипирования;

проводить анкетирование и интервьюирование;

владеть навыками:

планирования работ по определению первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС;

назначения и распределения ресурсов;

контроля исполнения;

разработки типовых инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ;

разработки форм отчетности и адаптации их для конкретных проектов;

разработки и выбора инструментов и методов описания бизнес-процессов;

разработки инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика;

разработки и выбора инструментов и методов моделирования бизнес-процессов в ИС;

разработки и выбора инструментов и методов анализа требований;

осуществления экспертной поддержки анализа требований;

кодирования на языках программирования;

тестирования результатов собственной работы.

5. Структура и содержание НИР

Для выполнения НИР в учебном плане предусмотрено 6 зачетных единиц/216 часов. НИР завершается зачетом с оценкой.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающегося	Трудоемкость /в том числе практическая подготовка и ИКР, час	Формируемые компетенции
1.	Подготовительный этап	Анализ задания на НИР и планирование	27/21	УК-1–УК-3, УК-6, ОПК-3
2.	Основной этап	Проведение НИР в соответствии с индивидуальным планом (обзор и анализ литературных источников по теме, подготовка публикации по теме, обработка результатов экспериментов и т.п)	153/116	УК-1–УК-6, ОПК-3–ОПК-4, ПК-1 – ПК-3
3.	Оформление отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	33/25	УК-1–УК-3, УК-6, ОПК-3
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на результаты НИР, публичная защита отчета	3/2	УК-1–УК-6, ОПК-3–ОПК-4, ПК-1 – ПК-3

	ИТОГО		216/164	
	Итого, з.е.		6	

Научно-исследовательская деятельность (далее – НИД) является важной составляющей деятельности обучающегося по программе магистратуры. Предварительно тематика НИД формулируется обучающимся совместно с руководителем на этапе прохождения учебной практики (ознакомительной практики). После чего содержание НИД отражается в индивидуальном плане НИР обучающегося. Конкретное содержание задания на производственную практику (НИР) планируется руководителем НИР совместно с обучающимся. Содержание НИР отражается в задании на НИР обучающегося (Приложение 2).

Содержание этапов НИР:

Подготовительный этап. Утверждение задания на НИР, в том числе выбор и утверждение темы исследования, обоснование ее актуальности и теоретической значимости, изучение степени научной разработанности проблематики, написание реферата и/или статьи по избранной теме. Анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценка их применимости в рамках ВКР магистра, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы (новизна исследования и формулирование конкретных авторских предложений).

Основной этап. Постановка целей и задач исследования; определение объекта и предмета исследования; определение методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных библиографических источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования. Сбор и систематизация фактического материала для проведения с перспективой отражения результатов в ВКР. Подготовка доклада и статьи для публикации в научных трудах профильных конференций.

Оформление и защита отчета. Обобщение теоретических и экспериментальных исследований, публичное обсуждение полученных результатов.

Рабочий график (план) проведения практики согласуется с руководителем от профильной организации (Приложение 4).

6. Форма отчётности по НИР

Формой аттестации НИР является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Для проверки качества выполнения НИР, а также полученных знаний, умений и навыков, обучающиеся должны представить руководителю НИР следующие материалы и документы:

- путевку обучающегося-практиканта, оформленную в соответствии с требованиями и содержащую: отзыв от профильной организации, в которой проходила практика; описание проделанной обучающимся работы; общую оценку качества его подготовки, умения контактировать с людьми и анализировать ситуацию, умения работать со статистическими данными и т.д.;
- запланированную к публикации статью;
- отчет о выполнении НИР (Приложение 3).

Отчёт о выполнении НИР должен быть оформлен в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 7.32-2017. Отчет рецензируется и оценивается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики. Отчет защищается перед руководителем НИР и заведующим кафедрой и/или руководителем программы магистратуры.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по НИР

В процессе прохождения практики обучающимся ведется дневник практики, в котором фиксируется вид и продолжительность деятельности в процессе выполнения задания по практике. Дневник является неотъемлемой частью отчета по практике (Приложение 5). Рабочими документами для составления отчета также служат рабочие материалы и документы профильной организации, разрешенные для изучения и использования студенту-практиканту.

Объем представляемой в отчете о выполнении НИР информации каждым обучающимся уточняется с руководителем НИР. В перечень фактического материала и литературных источников для составления отчета могут быть включены материалы и документы профильной организации, разрешенные для изучения и использования обучающемуся. Подбор литературных источников для выполнения исследования в соответствии с тематикой НИР обсуждается обучающимся совместно с руководителем НИР.

Отчет о выполнении НИР должен иметь следующую структуру (Приложение 3):

- титульный лист;
- реферат;
- содержание;
- определения;
- обозначения и сокращения;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения НИР, сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки, о патентных исследованиях и выводы из них, сведения о метрологическом обеспечении НИР. Во введении, как правило, показаны актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами.

В основной части отчета приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной НИР. В основной части отчета рекомендовано отразить:

- выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения НИР;
- процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;
- обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и технико-экономической эффективности их внедрения и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

В заключении рекомендуется отразить:

- краткие выводы по результатам НИР или отдельных ее этапов;

− оценку полноты решений поставленных задач;

− разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов НИР;

− результаты оценки научно-технического уровня выполненной НИР в сравнении с лучшими достижениями в данной области.

Защита отчета по НИР в соответствии с приведенной структурой содержания позволяет оценить сформированность компетенций выпускника.

Вид деятельности в процессе подготовки	Универсальные компетенции (УК)	Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	Профессиональные компетенции (ПК)
Подготовка реферата	УК-1	ОПК-3	ПК-1
Подготовка раздела ВВЕДЕНИЕ	УК-1, УК-2	ОПК-3	ПК-1
Подготовка аналитического раздела	УК-1	ОПК-3, ОПК-4	ПК-1-ПК-3
Проектно-конструкторская деятельность	УК-1–УК-3	ОПК-4	ПК-1-ПК-3
Экспериментальный раздел	УК-1–УК-3, УК-6	ОПК-4	ПК-1-ПК-3
Работа с литературными источниками и ресурсами Интернет	УК-4	ОПК-3	ПК-1-ПК-3
Подготовка публикации	УК-1, УК-4, УК-6	ОПК-3	ПК-1-ПК-3
Защита отчета	УК-5, УК-4	ОПК-3, ОПК-4	ПК-1-ПК-3

Основными условием оценки выполнения НИР обучающимся являются:

− объективность, всесторонний учет объема НИР и анализ ее качества;

− учет индивидуально-личностных особенностей каждого обучающегося;

− учет уровня сформированности компетенций;

− учет уровня теоретического обоснования, методической, методологической проработки проблемы исследования в рамках темы НИР;

− учет уровня и качества подготовленной публикации.

Методы, используемые для оценки НИР обучающегося:

− наблюдение за работой и активностью в ходе НИР;

− анализ и оценка отдельных этапов НИР;

− беседы с обучающимся;

− анализ публикаций и выступлений на семинарах и конференциях, а так же работы в проектных группах обучающихся по НИР (при наличии);

Оценивание результатов практики проводится в форме собеседования на основе представленного отчета и отзыва руководителя от профильной организации. Руководитель практики от университета осуществляет текущий контроль и оценку качества прохождения практики во время посещения профильной организации в период прохождения практики обучающимися.

При оценке итогов работы обучающегося принимаются во внимание выполнение плана НИР и реализация поставленных задач в полном объеме, активность, ответственность и творческий подход обучающегося к работе, качественная характеристика продуктивности деятельности, качество итоговой документации и представление ее руководителю НИР в установленные сроки.

Критерии оценки:

− оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся обнаружил всестороннее систематическое знание теоретического материала и практического материала исследуемой проблемы; подготовил научную публикацию по теме НИР; в полном объеме и в соответствии с индивидуальным заданием представил отчет о выполнении НИР;

− оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если обучающийся обнаружил твердое знание теоретического материала и практического материала исследуемой проблемы, не допускает существенных неточностей в его изложении; подготовил научную публикацию по теме НИР; в полном объеме и в соответствии с индивидуальным заданием представил отчет о выполнении НИР;

− оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет знания только теоретического материала в рамках темы НИР, но не усвоил его детали, возможно, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки при его письменном изложении, либо допускает существенные ошибки в изложении теоретического материала; в полном объеме, но с неточностями, представил отчет о выполнении НИР, оформленный в соответствии с требованиями; подготовил научную публикацию, многократно рецензируемую руководителем;

− оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся без уважительных причин не выполнил индивидуальное задание НИР; представил в неполном объеме, с неточностями отчет о выполнении НИР, оформленный без соблюдений требований; не подготовил публикаций по теме НИР.

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

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке http://library.chuvsu.ru/

№	Рекомендуемая основная литература
1.	Лебедев, С. А. Методология научного познания : учебное пособие для вузов / С. А. Лебедев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00588-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537439
2.	Канке, В. А. История, философия и методология педагогики и психологии : учебное пособие для магистров / В. А. Канке, М. Н. Берулава ; под редакцией М. Н. Берулавы. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 487 с. — (Магистр). — ISBN 978-5-9916-2990-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/508830
3.	Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 259 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18527-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535293
4.	Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : учебное пособие / А. И. Долженко. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 300 с. — ISBN 978-5-4497-2486-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133985.html
5.	Огнева, М. В. Программирование на языке С++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539713

6.	Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536688
7.	Нестеров, С. А. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008 : учебное пособие / С. А. Нестеров. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 337 с. — ISBN 978-5-4497-2240-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/131496.html
8.	Управление программными проектами : учебное пособие для вузов / В. Е. Гвоздев [и др.] ; под редакцией Р. Ф. Маликова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14329-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/543929
9.	Акопов, А. С. Имитационное моделирование : учебник и практикум для вузов / А. С. Акопов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 426 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18379-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534885
10.	Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536195
11.	Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для вузов / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16305-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537228
12.	Бабичев, С. Л. Распределенные системы : учебное пособие для вузов / С. Л. Бабичев, К. А. Коньков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 507 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11380-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542583
13.	Маликов, Р. Ф. Основы математического моделирования : учебное пособие для вузов / Р. Ф. Маликов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15279-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544601
14.	Граничин, О. Н. Информационные технологии в управлении : учебное пособие / О. Н. Граничин, В. И. Кияев. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 400 с. — ISBN 978-5-4497-2400-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133941.html
	Рекомендуемая дополнительная литература
15.	Ванюлин А. Н. Методы обработки данных: практикум [для бакалавриата и магистратуры по направлениям подготовки "Прикладная информатика", "Программная инженерия"] / Алексеева Н. Р., Лавина Т. А., Ванюлин А. Н. - Чебоксары: Издательство Чувашского университета, 2020. - 152 с.: ил., табл.. - ISBN 978-5-7677-3230-2.
16.	Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для вузов / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537133
17.	Головицына, М. В. Информационные технологии в экономике : учебное пособие / М. В. Головицына. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 589 с. — ISBN 978-5-4497-2401-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133942.html
18.	Применение систем искусственного интеллекта для обработки данных: практикум [для студентов 1-2 курсов направлений подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 10.03.01 Информационная безопасность, 15.03.01 Машиностроение, 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем всех форм обучения] / Портнов М. С., Речнов А. В., Смирнова Т. Н., Филиппов В. П. - Чебоксары: Издательство Чувашского университета, 2023. - 52 с.: ил.. - ISBN 978-5-7677-3692-8.
19.	Моделирование систем и процессов : учебник для вузов / В. Н. Волкова [и др.] ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 450 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7322-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536071

20.	Синицын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие / С. В. Синицын, Н. Ю. Налютин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 367 с. — ISBN 978-5-4497-0653-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/97540.html
21.	Павловская, Т. А. Программирование на языке высокого уровня C# : учебное пособие / Т. А. Павловская. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 245 с. — ISBN 978-5-4497-0862-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102051.html
22.	Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18107-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536687
23.	Первова Н. В. Web-программирование. CMS Joomla! Быстрый старт: учебное пособие [для 2-3 курсов по направлению подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника"] / Дмитриева Н. Д., Павлов Л. А., Первова Н. В. - Чебоксары: Издательство Чувашского университета, 2021. - 59 с.: ил., табл.. - ISBN 978-5-7677-3319-4.
24.	Павлов Л. А. Лексический и синтаксический анализ: учебное пособие [для студентов факультета информатики и вычислительной техники] / Андреева А. А., Павлов Л. А. - Чебоксары: Издательство Чувашского университета, 2022. - 151 с.: ил., табл.. - ISBN 978-5-7677-3513-6.
25.	Биллиг, В. А. Основы программирования на C# : учебное пособие / В. А. Биллиг. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 573 с. — ISBN 978-5-4497-0893-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102033.html
	Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»
1.	Академия Microsoft: Гибкая методология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]. URL: https://www.intuit.ru/studies/courses/583/439/info
2.	ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс] . URL: http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=218998
3.	Обзор методологии SCRUM [Электронный ресурс]. URL: http://citforum.ru/SE/project/scrum/
4.	Общероссийский классификатор стандартов. Программное обеспечение [Электронный ресурс]. URL: http://standartgost.ru/0/757-programmnoe_obespechenie
5.	Сайт ресурсов UML [Электронный ресурс]. URL: http://www.uml.org/
6.	CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем [Электронный ресурс]. URL: http://citforum.ru/database/case/index.shtml

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Доступное программное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, предоставляемое студенту-практиканту университетом, возможно для загрузки и использования по URL: http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010-06-25-10-45-35*.

В процессе прохождения практики студенты могут использовать информационные технологии, в том числе компьютерные симуляции, средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет - технологии и др.

9.1 Рекомендуемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование Рекомендуемого ПО	Условия доступа/скачивания
		свободное лицензионное соглашение:
1.	MicrosoftVisualStudio	https://visualstudio.microsoft.com/ru/downloads/
2.	FreePascal	https://www.freepascal.org
3.	Lazarus	https://www.lazarus-ide.org
4.	DevC++	https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/
5.	Python	https://www.python.org
6.	Pycharm	https://www.jetbrains.com/pycharm/
7.	StrawberryProlog	http://www.dobrev.com/
8.	Octave	https://www.gnu.org/software/octave/
9.	OracleVirtualBox	https://www.virtualbox.org/
10.	СУБД Postgres	https://postgrespro.ru/products/download/postgrespro/
11.	Microsoft® SQL Server® 2017 Express	https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=55994
12.	Linux/ Ubuntu	http://ubuntu.ru/
13.	AnalogDevicesVisualDSP++	http://www.analog.com/ru/design-center/processors-and-dsp/evaluation-and-development-software/vdsp-pp-sgp.html#dsp-overview
14.	ModelSim * -Intel FPGA Edition	https://www.intel.com/content/www/us/en/software/programmable/quartus-prime/model-sim.html
15.	QuartusPrimeLiteEdition	https://www.intel.com/content/www/us/en/software/programmable/quartus-prime/download.html
16.	LibreOffice	https://ru.libreoffice.org/
17.	Mathcadv.Prime 3.1	из внутренней сети университета (договор)*
18.	MicrosoftWindows	
19.	MicrosoftOffice	

9.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Гарант	из внутренней сети университета (договор)*
2.	Консультант +	
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	свободный доступ http://elibrary.ru/
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	свободный доступ http://cyberleninka.ru

9.3. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые онлайн- курсы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Сайт алгоритмов и методов вычислений	URL: https://algolist.ru/
2.	Национальный открытый университет «ИНТУИТ»	URL: http://www.intuit.ru/
3.	Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: https://window.edu.ru/

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

В соответствии с договорами о практической подготовке между университетом и профильной организацией, обучающиеся могут пользоваться ресурсами подразделений (бюро, отделов, лабораторий и т.п.) библиотекой, технической и другой документацией

профильной организации и университета необходимыми для успешного освоения студентами программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий на практику.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены автоматизированным рабочим местом (АРМ) преподавателя (лаборанта и(или) техника) и пользовательскими АРМ по числу обучающихся, объединенных локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета.

11. Организация практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии)

В целях организации прохождения практики обучающимися с инвалидностью и лицами с ограниченными возможностями здоровья университет согласовывает с профильной организацией условия и виды работ с учетом задач профессиональной деятельности и рекомендаций медико-социальной экспертизы и/или индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида. При необходимости для прохождения практики могут быть оборудованы специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений.

Формы проведения практики для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Учет индивидуальных особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть отражен в индивидуальном задании на практику, конкретных видах работ, рабочем графике (плане) проведения практики обучающегося. Для организации и проведения экспериментов (исследований) должны быть созданы материально-технические и методические условия с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Формы самостоятельной работы устанавливаются также с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (устно, письменно на бумаге или на компьютере и т.п.).

При необходимости обучающимся с инвалидностью и лицам с ограниченными возможностями здоровья при прохождении практики предоставляются дополнительные консультации и дополнительное время для выполнения заданий.

При прохождении практики обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости обеспечивается помощь тьютора или ассистента (по запросу обучающегося и в соответствии с рекомендациями индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида).

Рекомендуемое материально-техническое и программное обеспечение для выполнения заданий и оформления отчета по практике обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья включает:

*для лиц с нарушением зрения:*тифлотехнические средства: тактильный (брайлевский) дисплей, ручной и стационарный видеоувеличитель (например, Topaz, Onix), телевизионное увеличивающее устройство, цифровой планшет, обеспечивающий связь с интерактивной доской в классе (при наличии) с компьютером преподавателя, увеличительные устройства (лупа, электронная лупа), говорящий калькулятор; устройства для чтения текста для слепых («читающая машина»), плеер-органайзер для незрячих (тифлофлэшплеер), средства для письма по системе Брайля: прибор Брайля, бумага, грифель, брайлевская печатная машинка (Tatrapoint, Perkins и т.п.), принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля и рельефно-графических изображений; программное обеспечение, в том числе: программа невизуального доступа к информации на экране компьютера (например, JAWS forWindows), программа для чтения вслух текстовых файлов (например, Balabolka), программа увеличения изображения на экране (Magic) (обеспечение масштаба увеличения экрана от 1,1 до 36 крат, возможность

регулировки яркости и контрастности, а также инверсии и замены цветов, возможность оптимизировать внешний вид курсора и указателя мыши, возможность наблюдать увеличенное и неувеличенное изображение, одновременно перемещать увеличенную зону при помощи клавиатуры или мыши и др.).

для лиц с нарушением слуха: специальные технические средства: беспроводная система линейного акустического излучения, радиокласс – беспроводная технология передачи звука (FM-система), комплекты электроакустического и звукоусиливающего оборудования с комбинированными элементами проводных и беспроводных систем на базе профессиональных усилителей, мультимедиа-компьютер, мультимедийный проектор, интерактивные и сенсорные доски; программное обеспечение, в том числе: программы для создания и редактирования субтитров, конвертирующие речь в текстовый и жестовый форматы на экране компьютера (iCommunicator и др.).

для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата: специальные технические средства: специальные клавиатуры (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш, сенсорные, использование голосовой команды), специальные мыши (джойстики, роллеры, а также головная мышь), выносные кнопки, увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, утяжеленные (с дополнительным грузом) ручки, снижающие проявления тремора при письме, устройства обмена графической информацией.программное обеспечение, в том числе: программа «виртуальная клавиатура», специальное программное обеспечение, позволяющие использовать сокращения, дописывать слова и предсказывать слова и фразы, исходя из начальных букв и грамматической формы предыдущих слов, специальное программное обеспечение, позволяющее воспроизводить специальные математические функции и алгоритмы.

для лиц, имеющих инвалидность по общему заболеванию: мультимедиа-компьютер (ноутбук), мультимедийный проектор и др.

Обучающиеся с инвалидностью и лица с ограниченными возможностями здоровья могут при необходимости использовать специальную технику, имеющуюся в университете.

Процедура защиты отчета о прохождении практики обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья должна предусматривать предоставление необходимых технических средств и при необходимости оказание технической помощи. Форма проведения процедуры защиты отчета и получения зачета обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и возможностей здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для выступления.

Приложение 1. Путевка обучающемуся

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

ПУТЕВКА
обучающегося-практиканта

Обучающийся ___ курса _____факультета

_____
(фамилия имя, отчество)

согласно договору № _____ от _____

командируется _____

для прохождения производственной (_____) по направлению подготовки/специальности _____

с ____ _____20___ г. по ____ _____20___ г.

Зав.кафедрой _____( )
расшифровка подписи

Специалист
по учебно-методической работе_____ ( )
М.П. расшифровка подписи

Практикант явился на работу _____ 20 г.
Назначить руководителя от предприятия
(организации _____

_____

_____

_____

Заполняется Предприятием (организацией)

Руководитель от предприятия
(организации) _____20 г.
М.П.

Продолжение Приложения 1

Общий отзыв руководителя от предприятия (организации)
о работе практиканта
(по окончании практики)

_____

_____

_____

_____

_____

Обучающийся пробыл на практике_____ мес.
Размер оплаты (помесячно)_____

_____

Дата откомандирования с места практики ___ _____20 __г.

М.П. **Подписи**

Время предоставления отчета на кафедру

_____

Отзыв руководителя практики от кафедры

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Руководитель практики _____(_____)
расшифровка подписи

____ _____20___г.

Приложение 2. Пример задания на практику обучающемуся

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)
Факультет информатики и вычислительной техники
Кафедра компьютерных технологий

ЗАДАНИЕ

_____

ФИО обучающегося, группа

для прохождения производственной практики
(научно-исследовательской работы) на (в)

_____

наименование профильной организации/подразделения университета

1. Ведение и оформление дневника практики.
2. Прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики (при наличии).
3. Выполнение индивидуального задания:

− обоснование актуальности и теоретической значимости исследования;
− изучение степени научной разработанности проблематики, анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, проведение патентных исследований;
− постановка целей и задач исследования;
− определение объекта и предмета исследования;
− сбор и систематизация фактического материала для проведения исследования;
− выполнение теоретических и экспериментальных исследований, проектно-конструкторские предложения:

_____
_____
_____
_____
_____

− подготовка публикации для участия в

_____
_____
_____
_____

− оформление отчета по практике в соответствии с рекомендациями п.п. 6,7 программы практики.

4. Планируемый результат:

_____
_____
_____
_____
_____

Руководитель практики от кафедры _____/_____

Дата выдачи задания «____»_____20__ г.

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации _____/_____

Дата согласования «____»_____20__ г

Приложение 3. Отчет о практике (о выполнении НИР). Титульный лист

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет информатики и вычислительной техники
Кафедра компьютерных технологий

ОТЧЕТ
О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ)

по теме: _____

_____

Обучающийся 2 курса,
направление подготовки
«Прикладная информатика»,
группа _____ _____ _____
подпись, дата ФИО

Руководитель НИР,
_____
должность
кафедры компьютерных
технологий,
_____ _____ _____
уч. степень, уч. звание подпись, дата ФИО

Руководитель программы
магистратуры, _____
_____ _____ _____
уч. степень, уч. звание подпись, дата ФИО

Чебоксары 20___

Продолжение Приложения 3. Отчет о практике (НИР). Листы реферата и содержания

РЕФЕРАТ

Отчет _____ с., _____ табл., _____ рис. , ____ прил.

5-15 КЛЮЧЕВЫХ СЛОВ

Объект исследования или разработки

Цель НИР …..

Результаты НИР …..

СОДЕРЖАНИЕ

Определения, обозначения и сокращения	номер
ВВЕДЕНИЕ	номер
1	номер
2	номер
3	номер
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	номер
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	номер
ПРИЛОЖЕНИЯ	номер
Приложение А	номер

Приложение 4. Рабочий график (план) проведения практики

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)
Факультет информатики и вычислительной техники
Кафедра компьютерных технологий

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

на базе _____
(наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

_____
(ФИО обучающегося, группа)

_____

_____
(направление подготовки /специальность, профиль/специализация)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
1.	Подготовительный этап	Анализ задания на НИР и планирование	27	
2.	Основной этап	Проведение НИР в соответствии с индивидуальным планом (обзор и анализ литературных источников по теме, подготовка публикации по теме, обработка результатов экспериментов и т.п):	153	
			9	
			…..	
			9	
3.	Оформление отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала:	33	
			9	
			9	
			9	
			6	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на результаты НИР, публичная защита отчета	3	
	ИТОГО		216	

Руководитель практики от кафедры _____/_____

Дата выдачи графика «____»_____20__ г.

Согласовано:
Руководитель практики от профильной организации _____/_____

Дата согласования «____»_____20__ г.

Приложение 5. Дневник прохождения практики

ДНЕВНИК
ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

на базе _____
(наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

_____
(ФИО обучающегося, группа)

_____

_____
(направление подготовки /специальность, профиль/специализация)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
1.	Подготовительный этап	Анализ задания на НИР и планирование	27	
2.	Основной этап	Проведение НИР в соответствии с индивидуальным планом (обзор и анализ литературных источников по теме, подготовка публикации по теме, обработка результатов экспериментов и т.п):	153	
			9	
			…..	
			9	
3.	Оформление отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала:	33	
			9	
			9	
			9	
			6	
4.	Защита отчета	Получение отзыва на результаты НИР, публичная защита отчета	3	
	ИТОГО		216	

Обучающийся _____/_____

Руководитель практики от профильной организации _____/_____

Дата составления «____»_____20__ г.

Приложение 6. Индикаторы достижения компетенций

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Описывает и аргументировано диагностирует ситуацию как проблемную.
		УК-1.2 Критически и всесторонне анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляя ее компоненты и причинно-следственные связи.
		УК-1.3 Формирует стратегию действий в проблемной ситуации: вырабатывает обоснованные варианты ее решения, оценивая возможные риски и предлагая пути их нейтрализации, осуществляет мониторинг принятых решений.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует концепцию проекта, определяя цель, задачи, актуальность и значимость, ожидаемые результаты и сферы применения, ресурсы и ограничения, регламентированные рамки, время выполнения, алгоритмы действий, критерии оценки и контроля качества.
		УК-2.2 Разрабатывает план реализации проекта; ведет проектную документацию; формирует команду и организует ее работу на всех этапах проекта.
		УК-2.3 Организует мониторинг проектной деятельности на всех этапах его жизненного цикла; реализует внедрение проекта и представляет документированные результаты.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК -3.1 Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели, разрабатывает план действий; владеет теорией менеджмента.
		УК -3.2 Формирует команду, направляет ее работу; организует продуктивное деловое взаимодействие и обратную связь с членами команды; проявляет лидерские и организаторские качества.
		УК-3.3 Осуществляет систематический мониторинг и итоговый контроль работы команды; принимает личную ответственность за общий результат и его

		документальное оформление.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Знает в достаточном объеме правила и способы деловой коммуникации, в том числе в академической и профессиональной сферах; умеет ими пользоваться, в том числе на иностранном(ых) языке(ах).
		УК-4.2 Устанавливает контакты и организует общение, в том числе с использованием современных коммуникационных технологий для академического и профессионального взаимодействия.
		УК-4.3 Представляет результаты коммуникации в устной и письменной формах, в том числе на иностранном(ых) иностранном языке(ах) с учетом правил отечественного делопроизводства и международных норм оформления документов.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Способен анализировать разнообразие культур в различных контекстах.
		УК-5.2 Учитывает разнообразие культур в процессе межличностного, академического, профессионального межкультурного взаимодействия.
		УК-5.3 Способен организовать взаимодействие в поликультурном коллективе, разрешать проблемы межкультурного общения.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК -6.1 Оценивает собственные ресурсы, их пределы и области социального приложения; осознает приоритеты своей деятельности.
		УК -6.2 Выбирает способы и реализует пути совершенствования деятельности на основе самооценки и потребностей общества.
		УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с использованием инструментов непрерывного образования.
Общепрофессиональные компетенции		
Научно-исследовательская и опытно-конструкторская деятельность	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1 Проводит патентные исследования и определяет характеристики продукции (услуг)
		ОПК-3.2 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
		ОПК-3.3 Подготавливает документацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами

		и рекомендациями
	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1 Анализирует существующие научные подходы к решению профессиональных задач
		ОПК-4.2 Предлагает новые научные принципы и методы к исследованию и решению профессиональных задач
		ОПК-4.3 Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований профессиональных задач
Профессиональные компетенции		
научно-исследовательская деятельность		
Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера в области информатики и вычислительной техники[1]	ПК-1. Способен осуществлять научное руководство в области информационных систем и технологий	ПК-1.1 Формирует новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок
		ПК-1.2 Определяет сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
		ПК-1.3 Осуществляет апробацию и (или) внедрение результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
проектная деятельность		
Создание (модификация) и сопровождение ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС[2]	ПК-2. Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы;	ПК-2.1 Определяет и формулирует требования к ИС и возможности их реализации в ИС
		ПК-2.2 Обеспечивает экспертную поддержку разработки прототипов ИС
		ПК-2.3 Реализует организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС
		ПК-2.4 Реализует организационное и технологическое обеспечение разработки баз данных ИС
		ПК-2.5 Разрабатывает пользовательскую документации к ИС

[1] Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утв. приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 04 марта 2014 г. №121н

[2] Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утв. приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 13 июля 2023 г. №586н;

		ПК-2.6 Осуществляет организационное и технологическое обеспечение развертывания ИС у заказчика
		ПК-2.7 Осуществляет организационное и технологическое обеспечение интеграции ИС с существующими ИС заказчика
		ПК-2.8 Осуществляет организационное и технологическое обеспечение оптимизации работы ИС
Создание и использование искусственного интеллекта для решения профессиональных задач	ПК-3. Способен адаптировать и применять на практике для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта классические и новые научные принципы и методы исследований	ПК-3.1 Адаптирует и применяет на практике для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта классические и новые научные принципы и методы исследований.
		ПК-3.2 Разрабатывает и применяет методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач.
		ПК-3.3Разрабатывает комплексные системы на основе аналитики больших данных в различных отраслях