Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Поверинов Игорь Егорович
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 27.06.2026 12:11:15
Уникальный программный ключ:
6d465b936eef331cede482bded6d12ab98216652f016465d53b72a2eab0de1b2

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
(технологическая (проектно-технологическая) практика)

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика

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

Квалификация выпускника – Магистр

Вид практики – производственная практика

Тип практики – технологическая (проектно-технологическая) практика

Год начала подготовки – 2026

Чебоксары, 2026

Рабочая программа основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика», 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 кафедройТ.А. Лавина

СОГЛАСОВАНО:

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

Декан факультета А.В. Щипцова

Начальникучебно-методического управления Е.А. Ширманова

1. Вид, типпрактики, формы и способы ее проведения

Тип производственной практики, предусмотренной образовательной программой и учебным планом, - технологическая (проектно-технологическая) практика.

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.

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

Способы проведения практики – стационарная и выездная.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики.

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 прохождении практики

Производственная практика проводится в целях:

- получения профессиональных умений и опыта технологической (проектно-технологической) деятельности;
- закрепления, расширения и углубления теоретических и практических знаний умений и навыков, полученных обучающимися ранее при изучении дисциплин (модулей) и практик учебного плана;
- осуществления апробации и (или) внедрения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках темы научно-исследовательской работы.

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

применение методов научного познания для решения профессиональных задач;

применение математических знаний для решения профессиональных задач, выбор оптимальных способов их решения;

применение методов моделирования для решения профессиональных задач, в том числе с использованием вычислительной техники;

применение социально-экономических знаний для решения профессиональных задач;

применение современных методов моделирования и интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач;

разработка алгоритмов, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий;

разработка программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий;

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;

анализ требований к разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем;

разработка технических спецификаций на программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

проектирование программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем;

исследование содержания, объектов и субъектов информационного общества, критериев эффективности его функционирования, в том числе, правовых, экономических, социальных и психологических аспектов информатизации;

анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов;

применение методологии системного анализа, методов, приемов и методик научного познания; методов моделирования систем и процессов, методов принятия решений на основе математического моделирования;

методологическое обоснование научного исследования в области проектирования и управления информационными системами;

разработка внутренних правил, методик и регламентов разработки программных средств и проектов;

управление инфраструктурой коллективной среды разработки программных средств и проектов;

эффективное управление процессом разработки программных средств и проектов;

профессиональных задач *проектной* деятельности:

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;

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 комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях;

научно-исследовательской деятельности:

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.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Блок 2. «Практика», обязательная часть.

При прохождении практики используются знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения всех учебных дисциплин (модулей), учебной (ознакомительной) практики, производственной практики (научно-исследовательской работы).

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются далее при прохождении производственной практики (преддипломной практики) и в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Процесс освоения программы практики направлен на получение (формирование) и (или) совершенствование обучающимися ряда универсальных (УК-1–УК-6), общепрофессиональных (ОПК-1–ОПК-8) и профессиональных компетенций (ПК-1–ПК-3). Индикаторы достижения компетенций приведены в Приложении 6.

В результате освоения программы практики 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;

отечественные комплексы обработки информации, применяемые 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 практики

Для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 15 зачетных единиц. Продолжительность практики - 10 недель/ 540 академических часов. Практика завершается зачетом с оценкой.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Трудоемкость в том числе на практическую подготовку и ИКР, час	Формируемые компетенции
1	Организация практики, подготовительный этап	Получение задания на практику. Планирование прохождения практики. Оформление на практику, прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики	9	7	УК-1, УК-2, УК-3, УК-6
2	Производственный этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием	504	401	УК-1–УК-6; ОПК-1–ОПК-8; ПК-1–ПК-3
3	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	24		УК-1–УК-6; ОПК-1–ОПК-8; ПК-1–ПК-3
4	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	3	2	УК-1–УК-6; ОПК-1–ОПК-8; ПК-1–ПК-3
	ИТОГО		540	410	
	ИТОГО, з.е.		15		

Конкретное содержание практики разрабатывается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики совместно с руководителем практики от профильной организации. Содержание практики отражается в задании на практику студенту-практиканту (Приложение 2). Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы.

Выполнение задания должно обеспечивать закрепление, расширение и углубление теоретических знаний по прикладной информатике путем участия в автоматизации прикладных и информационных процессов предприятия (организации).

Задание должно предусматривать апробацию и (или) внедрение результатов научно- исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках темы научно-исследовательской работы.

Задание на практику формулируется с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации. В нем должно быть предусмотрено:

– ознакомление с базой практики (профильной организацией), выпускаемой продукцией, структурой исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений, их ролью, задачами и взаимосвязями с другими подразделениями;

− ознакомление с научной организацией труда в исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделениях профильной организации;

− изучение вопросов создания ИС в прикладных областях, согласованной со стратегией развития организации;

− изучение вопросов техники безопасности, охраны труда и противопожарных мероприятий;

− ознакомление с возможностями существующей программно-технической архитектуры профильной организации для решения задач автоматизации и информатизации;

− ознакомление с экономико-организационными аспектами функционирования исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений профильной организации;

− приобретение навыков автоматизации прикладных и информационных процессов средствами информационных технологий и информационных систем, в том числе разработки и оформления программной документации.

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

6. Форма отчётности по практике

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Для проверки качества прохождения практики, а также полученных знаний, умений и навыков, обучающиеся должны представить руководителю практики от кафедры 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.;

− отчет обучающегося о проделанной работе во время прохождения практики с указанием полученных новых знаний, умений и навыков (Приложение 3).

Отчёт обучающегося по практике должен быть оформлен в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 7.32-2017. Отчет обучающегося по практике рецензируется и оценивается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики, и руководителем практики от профильной организации. Отчет защищается перед руководителем практики от кафедры и заведующим кафедрой.

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

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 и содержание представляемой в отчете информации по выполнению индивидуального задания каждым обучающимся уточняется с руководителями практики. С согласия профильной организации в отчете должна быть представлена следующая информация:

− общая характеристика профильной организации, уровень информатизации предприятия (организации);

− характеристика средств автоматизации прикладных и информационных процессов средствами информационных технологий и информационных систем;

− описание назначения и цели создания (развития) конкретной ИС, требований к ней, перечень стадий и этапов работ по ее созданию, требования к документированию и т.п.;

− разработанные информационные системы, алгоритмы, программы (модули программ), сайты, интерфейсы, база данных и др.;

− результаты выполнения заданий с исследовательским уклоном (при наличии);

− предложения по использованию материалов практики при подготовке ВКР;

− выводы (достоинства, недостатки, предложения по модернизации и расширению функций, возможностей и интерфейса конкретной информационной системы и т.п.);

− инструкция/руководство (фрагменты инструкции/руководства) для пользователя программного обеспечения;

− выводы о прогрессе в собственных знаниях и умениях;

− список использованной литературы и ресурсов сети «Интернет» на дату обращения.

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.

Примерные вопросы для оценивания уровня сформированности компетенций в рамках задания на практику приведены в Приложении 7.

Критерии оценки:

− оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он обнаружил всестороннее систематическое знание теоретического материала и практического материала в рамках задания на практику; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями; имеет положительные отзывы профильной организации;

− оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся твердо знает теоретический материал в рамках задания на практику, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в его изложении; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями; имеет положительные отзывы профильной организации;

− оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет знания только теоретического материала в рамках задания на практику, 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 по практике, оформленный в соответствии с требованиями; имеет в целом удовлетворительные отзывы профильной организации;

− оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся без уважительных причин допускал пропуски в период прохождения практики; допускал принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, либо не выполнил задание; представил в неполном объеме, с неточностями отчет по практике, оформленный без соблюдений требований; имеет неудовлетворительные отзывы профильной организации.

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

№	Рекомендуемая основная литература
1.	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
2.	Емельянова, И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : учебное пособие для вузов / И. Н. Емельянова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 107 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17095-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532387
3.	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
4.	Парфенов, Ю. П. Постреляционные хранилища данных : учебное пособие для вузов / Ю. П. Парфенов ; под научной редакцией Н. В. Папуловской. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 121 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09837-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539330
5.	Миркин, Б. Г. Базовые методы анализа данных : учебник и практикум для вузов / Б. Г. Миркин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 303 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18842-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/551786
6.	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
7.	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
8.	Огнева, М. В. Программирование на языке C++: 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
9.	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
10.	Гончаров, В. А. Методы оптимизации : учебное пособие для вузов / В. А. Гончаров. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3642-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534423
11.	Долганова, О. И. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для вузов / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова ; под редакцией О. И. Долгановой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 322 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17914-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536465
12.	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
13.	Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05142-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539995
14.	Крупский, В. Н. Теория алгоритмов. Введение в сложность вычислений : учебное пособие для вузов / В. Н. Крупский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 117 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04817-9. — Текст : электронный //

	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539671
15.	Гасанов, Э. Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации : учебник для вузов / Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 271 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08684-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537938
16.	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
17.	Бирюков, А. Н. Процессы управления информационными технологиями : учебное пособие / А. Н. Бирюков. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 262 с. — ISBN 978-5-4497-2442-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133974.html
18.	Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18479-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535113
19.	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
20.	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
	Рекомендуемая дополнительная литература
21.	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.
22.	Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Рыбальченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 91 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01159-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452886
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.	Бурков, А. В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и VisualStudio 2008 : учебное пособие / А. В. Бурков. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 310 с. — ISBN 978-5-4497-0353-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89466.html
26.	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
27.	Зыков, С. В. Программирование. Функциональный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 150 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16942-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537721
28.	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.
29.	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
30.	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
	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 обучающемуся университетом, возможно для загрузки и использования по URL: http://ui.chuvsu.ru/index.php.

В процессе прохождения практики обучающиеся 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.	PascalABC	http://pascalabc.net
6.	Python	https://www.python.org
7.	Pycharm	https://www.jetbrains.com/pycharm/
8.	StrawberryProlog	http://www.dobrev.com/
9.	Octave	https://www.gnu.org/software/octave/
10.	OracleVirtualBox	https://www.virtualbox.org/
11.	СУБД Postgres	https://postgrespro.ru/products/download/postgrespro/
12.	Microsoft® SQL Server® 2017 Express	https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=55994
13.	Linux/ Ubuntu	http://ubuntu.ru/
14.	AnalogDevicesVisualDSP++	http://www.analog.com/ru/design-center/processors-and-dsp/evaluation-and-development-software/vdsp-pp-sgp.html#dsp-overview
15.	ModelSim * -Intel FPGA Edition	https://www.intel.com/content/www/us/en/software/programmable/quartus-prime/model-sim.html
16.	QuartusPrimeLiteEdition	https://www.intel.com/content/www/us/en/software/programmable/quartus-prime/download.html
17.	LibreOffice	https://ru.libreoffice.org/
18.	Mathcadv.Prime 3.1	из внутренней сети университета (договор)*
19.	MicrosoftWindows	
20.	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 обучающимися 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
(технологической (проектно-технологической практики) на (в)

_____

наименование профильной организации/подразделения университета

тема научно-исследовательской работы

_____

_____

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.
3. Выполнение индивидуального задания:

− ознакомление с базой практики (профильной организацией), выпускаемой продукцией, структурой исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений, их ролью, задачами и взаимосвязями с другими подразделениями;

− ознакомление с научной организацией труда в исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделениях профильной организации;

− изучение средств автоматизации прикладных и информационных процессов средствами информационных технологий и информационных систем:

_____
_____
_____
_____
_____

− приобретение и закрепление навыков проектной работы (автоматизации прикладных и информационных процессов, информатизации бизнес-процессов):

_____
_____
_____
_____
_____

− осуществление апробации и (или) внедрения результатов научно-исследовательской работы;

− ознакомление с методами обеспечения и оценки качества разрабатываемого программного обеспечения и информационных систем;

− приобретение навыков разработки и оформления программной документации, в том числе руководств и инструкций пользователя;

− 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. 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
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКЕ)

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

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

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

Руководитель от профильной
организации,
_____ _____ _____
должность подпись, дата ФИО

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

Чебоксары 20___

Продолжение Приложения 3. Отчет по практике. Лист содержания

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	номер
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	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
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ)
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.	Организация практики, подготовительный этап	Получение задания на практику. Планирование прохождения практики. Оформление на практику, прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики	9	
2.	Производственный этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием	504	
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	24	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	3	
	ИТОГО		540	

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
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ)

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.	Организация практики, подготовительный этап	Получение задания на практику. Планирование прохождения практики. Оформление на практику, прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики	9	
2.	Производственный этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием:	504	
			9	
			9	
			9	
			…	
			…	
			9	
			9	
			9	
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	24	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте Публичная защита отчета	3	
	ИТОГО		540	

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		
Математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1 Применяет методы научного познания для решения профессиональных задач
		ОПК-1.2 Применяет математические знания для решения профессиональных задач, выбирает оптимальные способы их решения
		ОПК-1.3 Применяет методы моделирования для

		решения профессиональных задач, в том числе, с использованием вычислительной техники
		ОПК-1.4 Применяет социально-экономические знания для решения профессиональных задач
Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1 Применяет современные методы моделирования и интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач
		ОПК-2.2 Разрабатывает алгоритмы, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий
		ОПК-2.3 Разрабатывает программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий
	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Выполняет анализ требований к разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
		ОПК-5.2 Разрабатывает технические спецификации на программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
		ОПК-5.3 Проектирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
	ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества;	ОПК-6.1.Исследует содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования, в том числе, правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации.
		ОПК-6.2.Выполняет анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов.
	ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;	ОПК-7.1 Применяет методологию системного анализа, методы, приемы и методики научного познания; методы моделирования систем и процессов, методы принятия решений на основе математического моделирования
		ОПК-7.2 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования в области проектирования и управления информационными системами

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
Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1 Разрабатывает внутренние правила, методики и регламенты разработки программных средств и проектов
		ОПК-8.2 Управляет инфраструктурой коллективной среды разработки программных средств и проектов
		ОПК-8.3 Эффективно управляет процессом разработки программных средств и проектов
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		

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

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
		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-3.1Руководит проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта
		ПК-3.2Разрабатывает и применяет методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач
		ПК-3.3 Разрабатываеткомплексные системы на основе аналитики больших данных в различных отраслях

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

Приложение 7. Примерные вопросы для оценивания уровня сформированности компетенций в рамках задания на практику

Таблица П7.1 – Дескрипторы для оценивания знаний в рамках задания на практику

№	Контрольные вопросы для оценивания знаний	Формируемая компетенция	Критерий оценивания
1.	Охарактеризуйте предметную область автоматизации	УК-1, ОПК-1, ОПК-3 ПК-1–ПК-3	Полнота ответа, соответствие продемонстрированных при ответах на вопрос знаний материалам отчета о практике. Варианты оценивания: - студент обнаружил всестороннее систематическое знание теоретического материала в рамках задания на практику; - студент твердо знает теоретический материал в рамках задания на практику, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в его изложении; - студент имеет знания теоретического материала в рамках задания на практику, но не усвоил его детали, возможно, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки при его изложении; - студент демонстрирует незнание теоретического
2.	Назовите цель, объект и предмет исследования	УК-1, ОПК-3, ОПК-4	
3.	Какие инструменты и методы управления требованиями применяются в профильной организации	УК-1, УК-2, ОПК-8	
4.	Какие инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС применяются в профильной организации	ПК-2, ПК-3	
5.	Охарактеризуйте устройство и функционирование ИС/АС, являющейся предметом практики	ПК-2, ОПК-5, ОПК-6	
6.	Охарактеризуйте программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий профильной организации	УК-1, ОПК-6, ПК-1–ПК-3	
7.	Охарактеризуйте современные подходы и стандарты автоматизации профильной организации	УК-2, ПК-3	
8.	Перечислите основные положения теории систем и системного анализа	УК-1	
9.	Какие методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов применяются в профильной организации	УК-2, ПК-1, ОПК-4, ПК-2	
10.	Перечислите отраслевую нормативную техническую документацию, которая использовалась во время прохождения практики	УК-1, ПК-3, ОПК-3	
11.	Какими источниками информации, необходимой для профессиональной деятельности, вы пользовались во время прохождения практики	УК-1, УК-4, ОПК-3, ПК-1–ПК-3	
12.	Приведите результаты анализа современного отечественного и зарубежного опыта проектирования и разработки ИС, проведенного в рамках практики	УК-1, ПК-1, ПК-2, ОПК-7	
13.	Какие виды отчетности в проектах регламентированы в профильной организации	УК-1, УК-2, ПК-1–ПК-3, ОПК-3	
14.	Какие инструменты и методы оценки	УК-2, ПК-1,	

	качества и эффективности ИС вы использовали	ПК-2	материала в рамках задания на практику
15.	Какие инструменты и методы оптимизации ИС вы использовали	УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-2	
16.	Какое коммуникационное оборудование вы применяли (изучали) на практике	ОПК-6, ПК-2, ПК-3	
17.	Какие сетевые протоколы вы знаете, какие применяли на практике	ПК-2, ПК-3	
18.	Какие операционные системы применяются в профильной организации, охарактеризуйте	ПК-2, ПК-3	
19.	Какие системы управления базами данных применяются в профильной организации, охарактеризуйте	ПК-2	
20.	Какие технологии используются для реинжиниринга бизнес-процессов в профильной организации	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-2, ПК-1, ПК-2	
21.	Охарактеризуйте современные методики тестирования разрабатываемых информационных /автоматизированных систем в профильной организации	УК-1, УК-2, ОПК-8, ПК-1	
22.	Какие отечественные комплексы обработки информации применяются в профильной организации, если нет, то какие можно предложить	ОПК-7	
23.	Охарактеризуйте современные стандарты информационного взаимодействия систем	УК-1, УК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3	

Таблица П7.2 – Дескрипторы для оценивания умений и навыков в рамках задания на практику

№	Дескрипторы компетенций	Формируемая компетенция	Критерий оценивания
	Умеет:		
1.	определять цели, предмет и объект исследования	УК-1, ОПК-1	Полнота и соответствие требованиям оформления практического материала в отчете о практике, отзыв профильной организации: Варианты оценивания: - студент в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями; имеет
2.	планировать работы	УК-2, УК-6, ОПК-1	
3.	разрабатывать регламентные документы	ПК-2-ПК-3, ОПК-3	
4.	анализировать входную информацию	УК-1, УК-2, ОПК-3	
5.	проектировать архитектуры ИС	ОПК-5, ОПК-6, ПК-2	
6.	проверять (верифицировать) архитектуру и дизайн ИС	ПК-2, ПК-3	
7.	тестировать результаты прототипирования	ОПК-5, ОПК-6, ПК-2–ПК-3	
8.	проводить анкетирование и интервьюирование	УК-5	
	Владеет навыками:		

1.	планирования работ по определению первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС;	УК-1, УК-2, УК-6, ОПК-8, ПК-2	положительные отзывы профильной организации; - студент в полном объеме, но с неточностями, представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями; имеет в целом удовлетворительные отзывы профильной организации; - студент представил в неполном объеме, с неточностями отчет по практике, оформленный без соблюдений требований; имеет неудовлетворительные отзывы профильной организации
2.	назначения и распределения ресурсов;	УК-1, УК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ПК-2, ПК-3	
3.	контроля исполнения;	УК-1, УК-2, ОПК-8, ПК-2, ПК-3	
4.	разработки типовых инструментов и методов распространения информации о ходе выполнения работ;	УК-4, ОПК-8, ПК-2–ПК-3	
5.	разработки форм отчетности и адаптации их для конкретных проектов;	УК-1, УК-4, ОПК-8, ПК-1–ПК-3	
6.	разработки и выбора инструментов и методов описания бизнес-процессов;	УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-2, ПК-1–ПК-3	
7.	разработки инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика;	УК-1, УК-4, УК-5, ОПК-2, ПК-1–ПК-3	
8.	разработки и выбора инструментов и методов моделирования бизнес-процессов в ИС;	УК-1, УК-2, УК-4, ПК-1–ПК-3	
9.	разработки и выбора инструментов и методов анализа требований;	УК-1, УК-4, ПК-1–ПК-3	
10.	осуществления экспертной поддержки анализа требований	УК-1, УК-4, ПК-1–ПК-3	
11.	кодирования на языках программирования	ОПК-5, ОПК-6, ПК-2, ПК-3	
12.	тестирования результатов собственной работы	УК-1, УК-4, УК-6, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ПК-1–ПК-3	