Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Поверинов Игорь Егорович
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 04.05.2022 16:22:34
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 вычислительной техники

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе
_____________И.Е. Поверинов
«13» апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
производственной практики (преддипломной практики)

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация выпускника *Бакалавр*

Направленность (профиль) «Программное обеспечение автоматизированных систем электроэнергетики»

Вид практики производственная практика

Тип практики преддипломная практика

Год начала подготовки 2021

Чебоксары, 2022

Рабочая программа основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 929; приказа Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»).

СОСТАВИТЕЛИ:

Заведующий кафедрой вычислительной техники, к.п.н., доцент А.В. Щипцова
Доцент кафедры вычислительной техники, к.т.н. А.А. Андреева

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры вычислительной техники 16 марта 2022 г. протокол № 7

Заведующий кафедрой, доцент А.В. Щипцова

СОГЛАСОВАНО:

Методическая комиссия факультета информатики и вычислительной техники 25 марта 2022 г. протокол № 7

Декан факультета, доцент А.В. Щипцова

И.о. начальника учебно-методического управления Е.А. Ширманова

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

Тип производственной практики, предусмотренной образовательной программой и учебным планом, - преддипломная 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.

Рекомендуется проведение преддипломной практики в той же профильной организации, в которой обучающийся проходил производственную практику (технологическую (проектно-технологическую)).

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

Преддипломная практика проводится в целях:

– получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

– закрепления, расширения и углубления теоретических и практических знаний умений и навыков, полученных обучающимися ранее при изучении дисциплин (модулей) и практик учебного плана.

– повышения уровня освоения компетенций в профессиональной деятельности,

– выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

Во время прохождения практики обучающийся должен получить умения и опыт при решении профессиональных задач, связанных с тематикой ВКР. Среди которых задачи:

проектной деятельности:

разработка модели бизнес-процессов заказчика;

выявление и анализ требования к информационным системам (далее –ИС);

разработка архитектуры ИС;

проектирование ИС;

разработка базы данных ИС;

применение современных технологий программирования;

применение технологий модульного тестирования ИС (верификации);

организация репозитория хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию;

создание пользовательской документации к ИС;

анализ требований к программному обеспечению;

разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие;

проектирование программного обеспечения;

разработка драйверов устройств;

разработка системных утилит;

создание инструментальных средств программирования;

анализ объектов и бизнес-процессов электроэнергетической инфраструктуры;

формализация и разработка требований к цифровым технологиям для проектов цифровизации электроэнергетики, в том числе с учетом требований информационной безопасности;

моделирование задач электроэнергетики для целей цифровизации электроэнергетики.

Преддипломная практика также решает ряд специфических задач, таких как:

– адаптация обучающегося к реальным условиям работы на предприятиях и в организациях;

– создание условий для практического применения знаний в области профессиональных, специализированных компьютерных и математических дисциплин;

– формирование и совершенствование базовых профессиональных навыков и умений;

– диагностика пригодности обучающегося к профессиональной деятельности;

– обеспечение успеха дальнейшей профессиональной карьеры.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Блок 2. «Практика», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

При прохождении практики используются знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения всех дисциплин и практик, предусмотренных ОП. Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для прохождения государственной итоговой аттестации: сдачи государственного экзамена, выполнения и защиты ВКР.

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

Процесс освоения программы практики направлен на получение (формирование) и совершенствование обучающимися ряда универсальных (УК-1–УК-6, УК-8-УК-10) и профессиональных компетенций (ПК-1–ПК-4). 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 18 ноября 2014 г. №896н;

профессиональный стандарт «Программист», утв. приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 18 ноября 2013 г. №679н;

профессиональный стандарт «Системный программист», утв. Приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 05 октября 2015 г. №685н;

и мнения наиболее опытных специалистов профильных подразделений предприятий и организаций электротехнической отрасли.

Обучающиеся в рамках освоения компетенций в период практики должны:

знать:

основные руководящие нормативно-правовые документы для выполнения задания по практике, в том числе по безопасности профессиональной деятельности;

средства разработки программных продуктов, применяемые в профильной организации;

методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, применяемые в профильной организации;

методологии и технологии проектирования и использования баз данных, применяемые в профильной организации;

языки формализации функциональных спецификаций, применяемые в профильной организации;

методы и приемы формализации задач, применяемые в профильной организации;

методы и средства проектирования программного обеспечения, применяемые в профильной организации;

методы и средства проектирования программных интерфейсов, применяемые в профильной организации;

методы и средства проектирования баз данных, применяемые в профильной организации;

принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения, применяемые в профильной организации;

типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения в рамках индивидуального задания;

перечень и содержание сопроводительных методических материалов предусмотренных при разработке программного обеспечения в профильной организации, которые вы использовали в процессе практики;

требования к цифровым технологиям для проектов цифровизации электроэнергетических объектов организации;

программные средства моделирования задача электроэнергетики, которые применяются в профильной организации$

нормативные правовые и иные акты в сфере противодействия коррупции и практику их применения;

уметь:

проводить анализ исполнения требований;

соотносить экономическую теорию с конкретными ситуациями в профессиональной деятельности.

вырабатывать варианты реализации требований;

проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;

осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами;

выбирать средства реализации требований к программному обеспечению;

вырабатывать варианты реализации программного обеспечения;

использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;

применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов;

составлять инструкции и руководства пользователя, программиста и т.п. к разработанному программному обеспечению;

применять методы и средства моделирования задач электроэнергетики;

владеть навыками:

анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению;

оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению;

согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами;

оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач

разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения;

разработки сопровождающей методической документации, инструкций и руководств

распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями;

осуществления контроля выполнения заданий;

формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами;

разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения;

проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов;

настройки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем на примере профильной организации;

анализа объектов и бизнес-процессов электроэнергетической инфраструктуры моделирования задач электроэнергетики.

5. Структура и содержание практики

Для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 6 зачетных единиц. Продолжительность практики - 4 недели/ 216 академических часов. Практика завершается зачетом с оценкой.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Трудоемкость 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-2, УК-6, УК-8-УК-10
2	Производственный	Обучение и работа на	180	155	УК-1–УК-6;

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Трудоемкость на практическую подготовку и ИКР, час	Формируемые компетенции
	этап	рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием			УК-8-УК-10; ПК-1–ПК-4
3	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	24		УК-1–УК-6; УК-8-УК-10; ПК-1–ПК-4
4	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	3	2	УК-1–УК-6; УК-8-УК-10; ПК-1–ПК-4
	ИТОГО		216	164	
	ИТОГО, з.е.		6		

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 должно соответствовать утвержденной теме ВКР.

Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы. Задание на практику формулируется с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации. В нем должно быть предусмотрено решение обучающимся следующих задач:

– обоснование актуальности темы ВКР, ее теоретической и практической ценности для профильного предприятия или организации;

– проведение всестороннего анализа собранных материалов и данных по теме ВКР, состояния дел с решением проблемы и формулировка основных задач, решаемых в ВКР, формализация требований к программному обеспечению;

– формулировка выводов и обоснование методов, процедур исследования, принимаемых решений по рассматриваемым вариантам и средствам достижения поставленных целей ВКР;

– использование для решения научных и инженерных проблем ВКР современных и перспективных средств разработки программных продуктов, методологий и технологий проектирования программного обеспечения, баз данных и интерфейсов, средств автоматизации разработки, а также технических средств вычислительной, коммуникационной и другой техники с обоснованием их применимости;

– реализацию (полностью или частично) принятых решений.

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. Отчет защищается перед руководителем практики от кафедры и заведующим кафедрой.

В отчете представляются результаты практики в соответствии с заданием на практику. При написании отчета рекомендуется придерживаться структуры ВКР, которая предусматривает вводную, аналитическую, проектно-конструкторскую и экспериментальную части, выводы, ссылки на литературу и ресурсы сети Интернет. Обучающемуся следует иметь в виду, что материалы, представленные в отчете, будут дополняться и дорабатываться в процессе выполнения ВКР. Объем проработки и содержание каждой части отчета обсуждается с руководителями практики.

Отчет обучающегося по практике рецензируется и оценивается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики, и руководителем практики от профильной организации. Отчеты 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 по теме ВКР, разрешенные для изучения и использования обучающемуся.

В отчете должна быть представлена следующая информация:

– задание на преддипломную практику соотнесенное с темой ВКР обучающегося;

– аннотация к ВКР;

– введение, в котором необходимо кратко обосновать актуальность выбранной темы ВКР, цель разработки темы, объект и предмет исследования, задачи, научную новизну и практическую значимость работы, структуру работы;

– результаты анализа предметной области в рамках темы ВКР (результаты сравнительного анализа существующих программных систем, аналогов разрабатываемой системы, прогнозные характеристики объекта разработки, его показатели качества и эффективности);

– описание предварительного выбора методологии и технологии проектирования программного обеспечения, баз данных и интерфейсов, а также средств разработки программных продуктов, технических средств;

– проектно-конструкторская проработка задач ВКР (алгоритм решения задачи, версии программы, фрагменты конструкторской, программной, технологической и другой документации);

– апробация имеющихся результатов решения задач ВКР (результаты тестирования и отладки разработанных программных средств, руководства оперативного

пользователя и программиста, план тестирования и предполагаемый набор тестовых данных и т.п.)

– выводы (достоинства, недостатки, предложения по модернизации и расширению функций, возможностей и интерфейса конкретного программного обеспечения и т.п.);

– 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

№ п/п	Рекомендуемая основная литература
1	Информатика и вычислительная техника: учеб.-метод. пособие к выпускной квалификационной работе бакалавра / сост. А.В. Щипцова, В.В. Ржавин. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2018. 56 с.
2	Разработка Windows-приложений в среде программирования Visual Studio.Net [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по дисциплине Информатика и программирование / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 20 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61536.html
3	Култыгин О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.П. Култыгин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. — 232 с. — 978-5-4257-0026-1. — Режим доступа:

	http://www.iprbookshop.ru/17009.html
4	Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 206 с. [Электронный ресурс]. URL: https://urait.ru/book/obektno-orientirovannoe-programmirovanie-414163
5	Кубенский, А. А. Функциональное программирование: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. А. Кубенский. — М.: Издательство Юрайт, 2018. -348 с. [Электронный ресурс]. URL: https://urait.ru/book/funkcionalnoe-programmirovanie-413849
6	Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. А. Станкевич. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 397 с. [Электронный ресурс]. URL: https://urait.ru/book/intellektualnye-sistemy-i-tehnologii-413546
7	Моделирование систем и процессов. Практикум: учебное пособие для академического бакалавриата / В. Н. Волкова [и др.] ; под ред. В. Н. Волковой. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 295 с. [Электронный ресурс]. URL: https://urait.ru/book/modelirovanie-sistem-i-processov-praktikum-414036
8	Казанский, А. А. Программирование на visual c# 2013: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. А. Казанский. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 191 с. [Электронный ресурс]. URL: https:// https://urait.ru/book/programmirovanie-na-visual-c-2013-414194
9	Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 230 с. [Электронный ресурс]. URL: https://urait.ru/book/bazy-dannyh-413545
10	Анализ данных: учебник для академического бакалавриата / В. С. Мхитарян [и др.] ; под ред. В. С. Мхитаряна. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 490 с. [Электронный ресурс]. URL: https://urait.ru/book/analiz-dannyh-412967
	Рекомендуемая дополнительная литература
1	Управление процессами в операционных системах Windows и Linux [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 48 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30450.html
2	Новиков Ю.В. Введение в цифровую схемотехнику [Электронный ресурс] / Ю.В. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 392 с. — 5-94774-600-X. — URL^ http://www.iprbookshop.ru/52187.html
3	Алексеев В.С. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Алексеев, О.И. Жидкова, И.В. Ткаченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 159 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6263.html
4	Бартоломей, П. И. Электроэнергетика: информационное обеспечение систем управления : учебное пособие для вузов / П. И. Бартоломей, В. А. Тащилин ; под научной редакцией А. А. Суворова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. — 109 с. [Электронный ресурс].URL: https://urait.ru/bcode/432229
5	Ушаков, В. Я. Современные проблемы электроэнергетики [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Я. Ушаков. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 447 c. URL: http://www.iprbookshop.ru/34715.html
6	Моделирование в электроэнергетике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ф. Шаталов, И. Н. Воротников, М. А. Мастепаненко [и др.].— Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2014. — 140 c. URL: http://www.iprbookshop.ru/47317.html
7	Шелест, В. А. Автоматизированные системы в энергетике [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы студентам специальности 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника» по профилю «Электроснабжение» / В. А. Шелест.— Черкесск : Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2013. — 28 c. URL: http://www.iprbookshop.ru/27174.html
8	Румянцева, Е. Е. Противодействие коррупции : учебник и практикум для вузов / Е. Е. Румянцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 267 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00252-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470294
9	Рябчикова Т.А. Экономика и организация производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Рябчикова. – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. – 130 c. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72221.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

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/2010-06-25-10-45-35.

В процессе прохождения практики обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе компьютерные симуляции, работу с программными продуктами, используемыми в профильной организации, Интернет - технологии и др.

9.1 Рекомендуемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование Рекомендуемого ПО	Условия доступа/скачивания
		свободное лицензионное соглашение:
1.	Microsoft Visual Studio	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.	Strawberry Prolog	http://www.dobrev.com/
9.	Octave	https://www.gnu.org/software/octave/
10.	Oracle VirtualBox	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.	LibreOffice	https://ru.libreoffice.org/
15.	Mathcad v.Prime 3.1	из внутренней сети университета (договор)*
16.	Microsoft Windows	
17.	Microsoft Office	

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: http://www.algolist.manual.ru/
2.	Национальный открытый университет «ИНТУИТ»	URL: http://www.intuit.ru/

3.	Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://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 вычислительной техники

ЗАДАНИЕ

_____
ФИО обучающегося, группа

для прохождения производственной практики (преддипломной практики) 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;
3. Ознакомление с базой практики, выпускаемой продукцией, структурой исследовательских, проектно-конструкторских и иных подразделений, их ролью, задачами и взаимосвязями с другими подразделениями;
4. Ознакомление с научной организацией труда в исследовательских, проектно-конструкторских и иных подразделениях профильной организации;
5. Исходные данные для выполнения ВКР по теме: _____
_____
1)_____
2)_____
3)_____
6. Рекомендованная литература и ресурсы сети Интернет для выполнения ВКР:
1)_____
2)_____
3)_____
7. Выполнение индивидуального задания:

– изучение рекомендованной литературы и ресурсов сети Интернет:

– обоснование актуальности темы ВКР, ее теоретической и практической ценности для профильного предприятия или организации;

– проведение всестороннего анализа собранных материалов и данных по теме ВКР, состояния дел с решением проблемы и формулировка основных задач, решаемых в ВКР, формализация требований к программному обеспечению;

– формулировка выводов и обоснование методов, процедур исследования, принимаемых решений по рассматриваемым вариантам и средствам достижения поставленных целей ВКР;

– проектно-конструкторская проработка задач ВКР (алгоритм решения задачи, версии программы, фрагменты конструкторской, программной, технологической и другой документации);

– апробация имеющихся результатов решения задач ВКР (результаты тестирования и отладки разработанных программных средств, план тестирования и предполагаемый набор тестовых данных и т.п.)

– формулировка выводов (достоинства, недостатки, предложения по модернизации и расширению функций, возможностей и интерфейса программного обеспечения);

– использование для решения научных и инженерных проблем ВКР современных и перспективных средств разработки программных продуктов, методологий и технологий проектирования программного обеспечения, баз данных и интерфейсов, средств автоматизации разработки, а также технических средств вычислительной, коммуникационной и другой техники с обоснованием их применимости;

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

Планируемый результат:

_____
_____
_____
_____
_____

Руководитель практики от кафедры _____/_____

Дата выдачи задания «____»_____20__ г.

Согласовано:
Руководитель практики от профильной организации _____/_____

Дата согласования «____»_____20__ г

Приложение 3. Отчет по 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 вычислительной техники

ОТЧЕТ
О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ)

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

Обучающийся 4 курса,
направление подготовки
«Информатика и вычислительная
техника», группа _____ _____ _____
подпись, дата ФИО

Руководитель,
_____ кафедры
должность
вычислительной техники,
_____ _____ _____
уч. степень, уч. звание подпись, дата ФИО

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

Заведующий кафедрой
вычислительной техники,
_____ _____ _____
уч. степень, уч. звание подпись, дата ФИО

Чебоксары 20___

Продолжение Приложения 3. Отчет по практике. Лист содержания

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ..... номер

1 Аналитическая часть ..... номер

2 Проектно-конструкторская часть ..... номер

3 Экспериментальная часть ..... 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 вычислительной техники

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)

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

_____
(ФИО обучающегося, группа)

_____

_____
(направление подготовки, направленность (профиль))

№ 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	180	
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		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 (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)

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

_____
(ФИО обучающегося, группа)

_____

_____
(направление подготовки, направленность (профиль))

№ 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:	180	
			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		216	

Обучающийся _____/_____

Руководитель практики от профильной организации _____/_____

Дата составления «____»_____

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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и недокументированных
		УК-1.2 Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их
		УК-1.3 Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы реализации поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет круг задач проекта и связи между ними в рамках поставленной цели, последовательность действий; оценивает перспективы и прогнозирует результаты альтернативных решений
		УК-2.2 Выбирает оптимальные способы решения задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществляет текущий мониторинг своих действий при разработке и реализации проектов
		УК-2.3 Представляет документированные результаты с обоснованием выполненных проектных задач
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Понимает цели и задачи команды, свою роль в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды; владеет основами управления
		УК-3.2 Реализует свою роль, продуктивно взаимодействуя с другими членами команды
		УК-3.3 Соблюдает правила командной работы;

		осознает личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Обладает знанием основ деловой коммуникации, специфики вербального и невербального взаимодействия, этики делового общения; на должном уровне владеет государственным языком Российской Федерации и необходимым(и) для коммуникации государственным(и) языком субъекта(ов) федерации и иностранным(и) языком (ами)
		УК-4.2 Осуществляет деловую коммуникацию в устной форме на государственном языке Российской Федерации, государственном(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах) с учетом особенностей коммуникаторов и вида делового общения
		УК-4.3 Осуществляет деловую коммуникацию в письменной форме с использованием официально-делового стиля на государственном языке Российской Федерации, государственном(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах), в том числе с учетом правил отечественного делопроизводства и международных норм оформления документов
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Осознает межкультурное разнообразие общества в его различных контекстах: социально-историческом, этическом, философском
		УК-5.2 Выбирает способ адекватного поведения в поликультурном сообществе и соблюдает общекультурные этические нормы, разрешает возможные противоречия и конфликты
		УК-5.3 Осуществляет продуктивное общение с учетом разнообразия социальных групп в социально-историческом, этическом и философском контекстах, в том числе для решения профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию	УК-6.1 Знает и применяет методы и инструменты управления временем для достижения цели и решения

	саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	конкретных задач
		УК-6.2 Выстраивает и в течение всей жизни реализует траекторию личного развития на основе принципов образования
		УК-6.3. Вносит коррективы в развитие своей профессиональной деятельности в связи с личными интересами, потребностями общества и изменением внешних факторов
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, на социальную сферу в повседневной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур.
		УК-8.2 Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает правила безопасности, в том числе, при угрозе и возникновении военного конфликта.
		УК-8.3 При возникновении чрезвычайных ситуаций экологического, техногенного и социального характера в мирное и военное время действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую медицинскую помощь пострадавшим.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Владеет основами экономической культуры, включая финансовую грамотность
		УК-9.2 Исследует текущую и перспективную экономические ситуации, принимает научно обоснованные экономические решения.
		УК-9.3 Выстраивает методологию принятия решений в условиях меняющейся экономической ситуации в различных областях жизнедеятельности.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Обладает знаниями о коррупции и коррупционном поведении.
		УК-10.2 Нетерпимо относится к коррупции и коррупционному поведению.
		УК-10.3 Формирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению у окружающих.
Профессиональные компетенции		

проектная деятельность		
Создание (модификация) и сопровождение ИС[1]	ПК-1. Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-1.1 Разрабатывает модели бизнес-процессов заказчика
		ПК-1.2 Выявляет и анализирует требования к ИС
		ПК-1.3 Разрабатывает архитектуру ИС
		ПК-1.4 Проектирует ИС
		ПК-1.5 Разрабатывает базы данных ИС
		ПК-1.6 Владеет технологиями программирования
		ПК-1.7 Владеет технологиями модульного тестирования ИС (верификации)
		ПК-1.8 Организует репозиторий хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию
		ПК-1.9 Создание пользовательской документации к ИС
Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения [2]	ПК-2. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.1 Выполняет анализ требований к программному обеспечению
		ПК-2.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие
		ПК-2.3 Проектирует программное обеспечение
Разработка, отладка, модификация и поддержка системного программного обеспечения[3]	ПК-3. Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	ПК-3.1 Разрабатывает драйверы устройств
		ПК-3.2 Разрабатывает системные утилиты
		ПК-3.3. Создает инструментальные средства программирования
Разработка программного обеспечения, комплексных и платформенных решений для проектов	ПК-4. Способен моделировать задачи и процессы электроэнергетики для проектов цифровизации	ПК-4.1. Анализирует объекты и бизнес-процессы электроэнергетической инфраструктуры

[1] Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утв. приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 18 ноября 2014 г. №896н;

[2] Профессиональный стандарт «Программист», утв. приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 18 ноября 2013 г. №679н;

[3] Профессиональный стандарт «Системный программист», утв. Приказ Минтруда России от 29.09.2020 N 678н;

		ПК.-4.2. Формализует и разрабатывает требования к цифровым технологиям для проектов цифровизации электроэнергетики, в том числе с учетом требований информационной безопасности
		ПК-4.2. Моделирует задачи электроэнергетики для целей цифровизации электроэнергетики
		ПК-4.3. Моделирует процессы электроэнергетики для проектов цифровизации электроэнергетики

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.	Перечислите основные нормативно-правовые документы, которыми вы руководствовались во время прохождения практики, в том числе по безопасности профессиональной деятельности;	УК-1, УК-2, УК-8, ПК-2, ПК-4	Полнота ответа, соответствие продемонстрированных при ответах на вопрос знаний материалам отчета о практике. Варианты оценивания: - обучающийся обнаружил всестороннее систематическое знание теоретического материала в рамках задания на практику; - обучающийся твердо знает теоретический материал в рамках задания на практику, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в его изложении; - обучающийся имеет знания теоретического материала в рамках задания на практику, но не усвоил его детали, возможно, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки при его изложении; - обучающийся демонстрирует незнание
2.	Какие основные нормативно-правовые акты в области противодействия коррупции применяются в профильной организации	УК-10	
3.	Охарактеризуйте средства разработки программных продуктов, применяемые в профильной организации	ПК-1-ПК-3	
4.	Охарактеризуйте методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, применяемые в профильной организации,	ПК-1-ПК-3	
5.	Охарактеризуйте методологии и технологии проектирования и использования баз данных, применяемые в профильной организации	ПК-1	
6.	Охарактеризуйте языки формализации функциональных спецификаций, применяемые в профильной организации	ПК-2	
7.	Охарактеризуйте методы и приемы формализации задач, применяемые в профильной организации	ПК-2, ПК-4	
8.	Охарактеризуйте методы и средства проектирования программного обеспечения, применяемые в профильной организации	ПК-2	
9.	Охарактеризуйте методы и средства проектирования программных интерфейсов, применяемые в профильной организации	ПК-1, ПК-2	
10.	Охарактеризуйте методы и средства проектирования баз данных, применяемые в профильной организации	ПК-1	
11.	Охарактеризуйте принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения, применяемые в профильной организации	ПК-1, ПК-3, ПК-4	
12.	Охарактеризуйте типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения в рамках индивидуального задания	ПК-2, ПК-3, ПК-4	

13.	Охарактеризуйте перечень и содержание сопроводительных методических материалов предусмотренных при разработке программного обеспечения в профильной организации, которые вы использовали в процессе практики	ПК-1, ПК-2, ПК-4	теоретического материала в рамках задания на практику
14.	Охарактеризуйте программные средства моделирования задача электроэнергетики, которые применяются в профильной организации	ОПК-9, ПК-4	
15.	Охарактеризуйте требования к цифровым технологиям для проектов цифровизации электроэнергетических объектов организации	ПК-4	

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

№	Дескрипторы компетенций	Формируемая компетенция	Критерий оценивания
	Умеет:		
1.	проводить анализ исполнения требований;	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4	Полнота и соответствие требованиям оформления практического материала в отчете о практике, отзыв профильной организации: Варианты оценивания: - обучающийся в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями; имеет положительные отзывы профильной организации; - обучающийся в полном объеме, но с неточностями, представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями; имеет в целом
2.	вырабатывать варианты реализации требований;	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4	
3.	проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;	УК-1, УК-2, УК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-4	
4.	осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами;	УК-3, УК-4, УК-5	
5.	выбирать средства реализации требований к программному обеспечению;	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3	
6.	вырабатывать варианты реализации программного обеспечения;	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3	
7.	использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	
8.	применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов;	ПК-1, ПК-2, ПК-3	
9.	составлять инструкции и руководства пользователя, программиста и т.п. к разработанному программному обеспечению	УК-1, УК-2, УК-4, УК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3	
10	применять методы и средства моделирования задач электроэнергетики	ПК-4	

	Владеет навыками:		удовлетворительные отзывы профильной организации; - обучающийся представил в неполном объеме, с неточностями отчет по практике, оформленный без соблюдений требований; имеет неудовлетворительные отзывы профильной организации
1.	анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению;	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4	
2.	оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению;	УК-1, УК-2, УК-6, УК-9, ПК-1, ПК-2	
3.	согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами;	УК-2, УК-4, УК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	
4.	оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач	УК-2, УК-4, УК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	
5.	разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения;	УК-1, УК-2, УК-4, УК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	
6.	разработки сопровождающей методической документации, инструкций и руководств	УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	
7.	распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями;	УК-2, УК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3	
8.	осуществления контроля выполнения заданий;	УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	
9.	формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами;	УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	
10.	разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения;	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	
11.	проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов.	ПК-1, ПК-2, ПК-3	
12.	анализа объектов и бизнес-процессов электроэнергетической инфраструктуры	ПК-4	
13.	моделирования задач электроэнергетики	ПК-4	