

**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 математического и аппаратного обеспечения информационных систем



«УТВЕРЖДАЮ»

проректор по учебной работе

*И.Е. Поверinov*

*30 августа* 2019 г.

**ПРОГРАММА**  
производственной практики  
(технологической (проектно-технологической) практики)

<i>Направление подготовки</i>	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
<i>Квалификация выпускника</i>	Бакалавр
<i>Направленность (профиль)</i>	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
<i>Вид практики</i>	производственная
<i>Тип практики</i>	технологическая (проектно-технологическая) практика

Чебоксары, 2019

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; Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383.

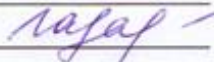
**СОСТАВИТЕЛИ:**

кандидат технических наук, доцент \_\_\_\_\_



Н.Н. Иванова

доктор технических наук, доцент \_\_\_\_\_



Н.А. Галанина

**ОБСУЖДЕНО:**

на заседании кафедры математического и аппаратного обеспечения информационных систем 30 августа 2019 г., протокол №1

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



Д.В. Ильин

**СОГЛАСОВАНО:**

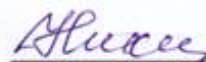
Методическая комиссия факультета информатики и вычислительной техники 30 августа 2019 г., протокол №1

Декан факультета \_\_\_\_\_



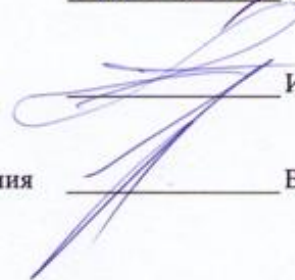
А.В. Щипцова

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_



Н. Д. Никитина

Начальник управления информатизации \_\_\_\_\_



И. П. Пивоваров

Начальник учебно-методического управления \_\_\_\_\_

В. И. Маколов

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

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

Организация проведения практики осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОП) (далее – профильная организация). Практика может быть проведена непосредственно в профильных подразделениях Чувашского государственного университета имени И.Н. Ульянова (далее – университет).

Практика проводится в дискретной форме.

Для руководства практикой, проводимой в профильных подразделениях университета, назначается руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию 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 студента-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 учебного плана.

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

применение естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности классификация информационных технологии, в том числе отечественного производства, по назначению и характеру использования, по степени охвата задач управления;

применение информационных технологий, в том числе отечественного производства, при решении теоретических и прикладных задач профессиональной деятельности;

рациональный поиск информации в соответствии с потребностями в глобальных информационных сетях с использованием современных поисковых систем;

применение информации, полученной из глобальных информационных сетей, с соблюдением законодательства в области информации, информационных технологий, защиты информации и авторского права;

применение антивирусных программных средств и других методов защиты информации в профессиональной деятельности;

применение российских и международных стандартов для написания технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

разработка стандартов, норм и правил, а также иной технической документации, в соответствии с ролью в команде проекта по разработке программного обеспечения средств вычислительной техники и автоматизированных систем;

установка системного и прикладного программного обеспечения, необходимого для функционирования информационных и автоматизированных систем;

установка оборудования, необходимого для работы информационных и автоматизированных систем;

оценка работоспособности установленного системного и прикладного программного обеспечения;

участие в настройке и наладке системного и прикладного программного обеспечения программно-аппаратных комплексов;

участие в настройке и наладке аппаратного обеспечения программно-аппаратных комплексов;

оценка эффективности настройки и наладки программно-аппаратных комплексов;

анализ бизнес-процессы подразделения предприятий/организаций для целей внедрения информационных технологий;

разработка планов на оснащение подразделений предприятий/организаций на основе всестороннего анализа существующих уровней оснащения и развития современного компьютерного и сетевого оборудования;

разработка технических заданий на оснащение подразделений предприятий/организаций компьютерным и сетевым оборудованием;

формализация и разработка алгоритмов для поставленных задач;

разработка программного кода с использованием языков программирования;

оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями;

проверка и отладка программного кода;

анализ функциональных возможностей и области применения существующих программных средств;

выбор программных средств для решения практических задач на основе всестороннего анализа и сравнения характеристик;

*профессиональных задач:*

создание (модификация) информационных систем;

разработка модели бизнес-процессов заказчика;

выявление и анализ требований к информационной системе (далее – ИС);

разработка архитектуры ИС;

разработка базы данных ИС;

проектирование и дизайн ИС;

разработка пользовательской документации к ИС;

производственно-технологическая деятельность:

описание информационной или математической модели;

анализ технической документацию, извлечение из нее сведений, необходимых для решения поставленной задачи;

описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям;

разработка технических инструкций;

применение языков программирования, интерфейсов прикладного программирования, протоколов обмена данными;

оценивание производительности сетевых устройств и программного обеспечения;

контроль использования сетевых устройств и программного обеспечения;

корректирование производительности сетевой инфокоммуникационной системы, планирование модернизации сетевых устройств.

### **3. Место практики в структуре образовательной программы**

Блок 2. «Практики», обязательная часть.

При прохождении практики используются знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения учебных дисциплин и практик ОП: Иностранный язык; Математическая логика и теория алгоритмов; Дискретная математика, Информатика и информационные технологии; Программирование на языках высокого уровня; Психология; Правоведение; Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы; Электротехника и

электроника; Цифровая схемотехника; ЭВМ и периферийные устройства; Базы данных; Web-программирование; Системное программное обеспечение; Системы компьютерной математики; Теория автоматов; Методы вычислений; Основы проектной деятельности; Безопасность жизнедеятельности; Экономика; Сети и телекоммуникации; Метрология, стандартизация и сертификация программного обеспечения; Микропроцессорные средства и системы; Цифровая обработка сигналов; Основы теории управления; Программирование на языке Java; Проектирование информационно-вычислительных систем; Процессоры обработки сигналов; Архитектура вычислительных систем; Графические системы; Учебная практика (ознакомительная практика).

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются далее при изучении дисциплин учебного плана 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, УК-8), общепрофессиональных (ОПК-1–ОПК-9) 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 18 ноября 2014 г. № 896н;

Профессиональный стандарт «Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)», утв. приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 08 сентября 2014 г. № 612н;

Профессиональный стандарт «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем», утв. Приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 30 октября 2015 г. № 686н.

#### 5. Структура и содержание практики

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе контактная работа не менее, час	Формируемые компетенции
1	Организация практики, подготовительный этап	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	0,2	УК-2, УК-6, УК-8,
2	Производственный этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием	180	3,6	УК-1–УК-6; УК-8; ОПК-1–ОПК-9; ПК-1–ПК-3

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе контактная работа не менее, час	Формируемые компетенции
3	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	24		УК-1–УК-6; УК-8; ОПК-1–ОПК-9; ПК-1–ПК-3
4	Защита отчета	Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	3	0,2	УК-1–УК-6; УК-8; ОПК-1–ОПК-9; ПК-1–ПК-3
	ИТОГО		216	4	
	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).

Выполнение задания должно обеспечивать закрепление, расширение и углубление теоретических знаний по вычислительной технике и информатике путем участия в разработке программных и аппаратно-программных комплексов с применением структурного анализа и моделирования, средств автоматизации разработки на основе современных технологий разработки программного обеспечения. 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:

- 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 технологии создания программных и/или аппаратно-программных средств;

- приобретение и закрепление навыков проектно-технологической работы (проектирования программного обеспечения, программных и аппаратно-программных интерфейсов, баз данных, аппаратно-программных комплексов на основе современных технологий);

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

- ознакомление с методами и технологиями обеспечения качества разрабатываемого продукта и его оценки;

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

- приобретение навыков разработки и оформления технической 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 студента-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 оценивается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики, и руководителем практики от профильной организации. Студенты защищают отчеты по практике 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;
- характеристика системного, инструментального и прикладного программного обеспечения, аппаратно-программных комплексов, инфокоммуникационной инфраструктуры, имеющихся в профильной организации;
- характеристика технологий и средств автоматизации, используемых в профильной организации при разработке программных или аппаратно-программных комплексов;
- описание назначения и цели создания (развития) конкретных аппаратно-программных комплексов, программного обеспечения, инфокоммуникационной инфраструктуры, а также требований к ним, стадий и этапов работ по их созданию, требований к документированию и т.п.;
- разработанные алгоритмы, программы, интерфейсы, база данных (при наличии);
- результаты выполнения заданий с исследовательским уклоном (при наличии);
- краткая характеристика взаимоотношений подразделений профильной организации при разработке нового программного обеспечения или аппаратно-программного комплекса, обеспечении их качества и повышения эффективности;
- выводы (достоинства, недостатки, предложения по модернизации и расширению функций, возможностей и интерфейса конкретного программного или аппаратно-программного обеспечения);
- инструкция/руководство (фрагменты инструкции/руководства) для пользователя программного или аппаратно-программного обеспечения;
- исходные модули программ;
- результаты проведения серии тестов с варьированием наборов входных данных (не менее пяти) для подтверждения (в том числе и граничных условий использования) работоспособности программы или аппаратно-программного комплекса (файлы и распечатка входных и выходных данных);
- выводы о прогрессе в собственных знаниях и умениях;
- список использованной литературы и ресурсов сети «Интернет» на дату обращения.

Оценивание результатов практики проводится в период промежуточной аттестации в форме собеседования на основе представленного отчета и отзыва 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 продемонстрировал всесторонние систематические знания теоретического 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, использует недостаточно правильные формулировки, 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 соблюдения 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: учеб.-метод. пособие по дисциплине «Информатика и программирование» [Электронный ресурс]. –М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. – 20 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61536.html">http://www.iprbookshop.ru/61536.html</a>
3	Култыгин, О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server: учеб. пособие [Электронный ресурс] / О.П. Култыгин. – М. : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. – 232 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17009.html">http://www.iprbookshop.ru/17009.html</a>
4	Тузовский, А.Ф. Объектно-ориентированное программирование: учеб. пособие для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс] / А.Ф. Тузовский. – М.: Юрайт, 2018. – 206 с. – Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/BDEEFB2D-532D-4306-829E-5869F6BDA5F9">https://www.biblio-online.ru/book/BDEEFB2D-532D-4306-829E-5869F6BDA5F9</a>
5	Кубенский, А.А. Функциональное программирование: учебник и практикум для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / А.А. Кубенский. – М.: Юрайт, 2018. – 348 с. – Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/658E3C89-AAD5-498B-8B34-A29E1750D810">https://www.biblio-online.ru/book/658E3C89-AAD5-498B-8B34-A29E1750D810</a>
6	Станкевич, Л.А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры [Электронный ресурс] / Л.А. Станкевич. – М.: Юрайт, 2018. – 397 с. – Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/A45476D8-8106-487A-BA38-2943B82B4360">https://www.biblio-online.ru/book/A45476D8-8106-487A-BA38-2943B82B4360</a>
7	Моделирование систем и процессов. Практикум: учеб. пособие для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / В.Н. Волкова [и др.]; под ред. В. Н. Волковой. – М.: Юрайт, 2018. – 295 с. – Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/3DF77B78-AF0B-48EE-9781-D60364281651">https://www.biblio-online.ru/book/3DF77B78-AF0B-48EE-9781-D60364281651</a>
8	Казанский, А.А. Программирование на Visual c# 2013: учеб. пособие для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс] / А.А. Казанский. – М.: Юрайт, 2018. – 191 с. – Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/95E1CB2C-3044-46D4-A89B-F4FB2E4275DE">https://www.biblio-online.ru/book/95E1CB2C-3044-46D4-A89B-F4FB2E4275DE</a>



9	Нестеров, С.А. Базы данных: учебник и практикум для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / С.А. Нестеров. – М.: Юрайт, 2018. – 230 с. – Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/B790110B-BAV8-47C1-B4AD-BB5B1F43FDA0">https://www.biblio-online.ru/book/B790110B-BAV8-47C1-B4AD-BB5B1F43FDA0</a>
10	Анализ данных: учебник для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / В.С. Мхитарян [и др.]; под ред. В.С. Мхитаряна. – М.: Юрайт, 2018. – 490 с. – Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/CC38E97A-CCE5-4470-90F1-3B6D35ACC0B4">https://www.biblio-online.ru/book/CC38E97A-CCE5-4470-90F1-3B6D35ACC0B4</a>
Рекомендуемая дополнительная литература	
1	Управление процессами в операционных системах Windows и Linux: метод. указания к выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника [Электронный ресурс]. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 48 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30450.html">http://www.iprbookshop.ru/30450.html</a>
2	Новиков, Ю.В. Введение в цифровую схемотехнику [Электронный ресурс] / Ю.В. Новиков. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 392 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52187.html">http://www.iprbookshop.ru/52187.html</a>
3	Алексеев, В.С. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие [Электронный ресурс] / В.С. Алексеев, О.И. Жидкова, И.В. Ткаченко. – Саратов: Научная книга, 2012. – 159 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6263.html">http://www.iprbookshop.ru/6263.html</a>
Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»	
1	Академия Microsoft: Гибкая методология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="https://www.intuit.ru/studies/courses/583/439/info">https://www.intuit.ru/studies/courses/583/439/info</a>
2	ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&amp;id=218998">http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&amp;id=218998</a>
3	Обзор методологии SCRUM [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://citforum.ru/SE/project/scrum/">http://citforum.ru/SE/project/scrum/</a>
4	Общероссийский классификатор стандартов. Программное обеспечение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://standartgost.ru/0/757-programmnoe_obespechenie">http://standartgost.ru/0/757-programmnoe_obespechenie</a>

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

Доступное программное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, 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.	Microsoft Visual Studio	<a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/downloads/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/downloads/</a>
2.	FreePascal	<a href="https://www.freepascal.org">https://www.freepascal.org</a>
3.	Lazarus	<a href="https://www.lazarus-ide.org">https://www.lazarus-ide.org</a>
4.	DevC++	<a href="https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/">https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/</a>
5.	PascalABC	<a href="http://pascalabc.net">http://pascalabc.net</a>
6.	Python	<a href="https://www.python.org">https://www.python.org</a>
7.	Pycharm	<a href="https://www.jetbrains.com/pycharm/">https://www.jetbrains.com/pycharm/</a>
8.	Strawberry Prolog	<a href="http://www.dobrev.com/">http://www.dobrev.com/</a>
9.	Octave	<a href="https://www.gnu.org/software/octave/">https://www.gnu.org/software/octave/</a>
10.	Oracle VirtualBox	<a href="https://www.virtualbox.org/">https://www.virtualbox.org/</a>
11.	Microsoft® SQL Server® 2017 Express	<a href="https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=55994">https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=55994</a>
12.	Linux/ Ubuntu	<a href="http://ubuntu.ru/">http://ubuntu.ru/</a>
13.	LibreOffice	<a href="https://ru.libreoffice.org/">https://ru.libreoffice.org/</a>
14.	Mathcad v.Prime 3.1	из внутренней сети университета (договор)*
15.	Microsoft Windows	
16.	Microsoft Office	

### 9.2. Базы данных, информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Гарант	из внутренней сети университета (договор)*
2.	Консультант +	

### 9.3. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые онлайн-курсы

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

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

В соответствии с договорами на проведение практики 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.

Учебные аудитории для самостоятельных занятий 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.

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**  
**студента-практиканта**

Студент \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ факультета

\_\_\_\_\_ (фамилия)

\_\_\_\_\_ (имя, отчество)

согласно договору № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
командируется \_\_\_\_\_  
для прохождения производственной (\_\_\_\_\_)  
практики 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.  
Назначен в распоряжение (кого) \_\_\_\_\_

Заполняется  
Греширотам

\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
М.П. « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Общий отзыв администрации предприятия  
о работе практиканта  
(по окончании практики)**

---

---

---

---

---

---

---

Студент 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 об отчете**

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 математического и аппаратного обеспечения информационных систем**

### ЗАДАНИЕ

---

ФИО обучающегося, группа

для прохождения производственной практики  
(технологической (проектно-технологической 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. 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 технологии создания программных и/или аппаратно-программных средств вычислительной техники и автоматизированных систем:

---

---

---

---

---

– приобретение и закрепление навыков проектно-технологической работы (проектирования программного обеспечения, программных и аппаратно-программных интерфейсов, баз данных, аппаратно-программных комплексов на основе современных технологий):

---

---

---

---

---

– ознакомление с методами и технологиями обеспечения качества разрабатываемого продукта и его оценки;

– приобретение навыков разработки и оформления технической документации;

– 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 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 математического и аппаратного обеспечения информационных систем**

**ОТЧЕТ**  
**О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**  
**(ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКЕ)**

на базе \_\_\_\_\_  
(наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

Обучающийся 3 курса,  
направление подготовки  
«Информатика и вычислительная  
техника», группа \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель,  
\_\_\_\_\_ кафедры

\_\_\_\_\_

математического и аппаратного  
обеспечения информационных  
систем,

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель от профильной  
организации, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой  
математического и аппаратного  
обеспечения информационных  
систем,

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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 математического и аппаратного обеспечения информационных систем**

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)**  
**ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**(ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ)**

на базе \_\_\_\_\_  
(наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

\_\_\_\_\_  
(ФИО обучающегося, группа)

\_\_\_\_\_  
(направление/специальность подготовки, профиль/специализация)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
1.	Организация практики, подготовительный этап	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.	Защита отчета	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 (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ)

на базе \_\_\_\_\_  
(наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

\_\_\_\_\_  
(ФИО обучающегося, группа)

\_\_\_\_\_  
(направление/специальность подготовки, профиль/специализация)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
1.	Организация практики, подготовительный этап	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	
			9	
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	24	
4.	Защита отчета	Получение отзыва на рабочем месте Публичная защита отчета	3	
	ИТОГО		216	

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Дата составления « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Приложение 6. Индикаторы достижения компетенций

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<i>Универсальные компетенции</i>		
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 не документированных.
		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).

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		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 саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает и применяет методы и инструменты управления временем для достижения цели и решения 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 безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, социальной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур
		УК-8.2. Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает правила безопасности
		УК-8.3. При возникновении чрезвычайных ситуаций действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую медицинскую помощь

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		пострадавшим.
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>		
Естественнонаучные и общинженерные знания	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Применяет знания разделов высшей математики для решения теоретических и прикладных задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.2. Применяет знания законов физики для решения теоретических и прикладных задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.3. Применяет знания законов электротехники и электроники для решения теоретических и прикладных задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.4. Применяет знания законов дискретной математики и математической логики для решения теоретических и прикладных задач профессиональной деятельности
Информационная грамотность и информационная безопасность	ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Классифицирует информационные технологии, в том числе отечественного производства, по назначению и характеру использования
		ОПК-2.2. Классифицирует информационные технологии, в том числе отечественного производства, по степени охвата задач управления
		ОПК-2.3. Применяет информационные технологии, в том числе отечественного производства, при решении теоретических и прикладных задач профессиональной деятельности
	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Осуществляет рациональный поиск информации в соответствии с потребностями в глобальных информационных сетях с использованием современных поисковых систем
		ОПК-3.2. Применяет информацию, полученную из глобальных информационных сетей, с соблюдением законодательства в области информации, информационных технологий, защиты информации и авторского права
		ОПК-3.3. Применяет антивирусные программные средства и другие методы защиты информации в профессиональной деятельности
Нормативно-правовая грамотность в профессиональной сфере	ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Применяет российские и международные стандарты для написания технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
		ОПК-4.2. Разрабатывает стандарты, нормы и правила, а также иную техническую документацию, в соответствии с ролью в команде проекта по разработке программного обеспечения средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Планирование, разработка планов и технических	ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-	ОПК-6.1. Анализирует бизнес-процессы подразделения

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
заданий в профессиональной сфере	планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	предприятий/организаций для целей внедрения информационных технологий
		ОПК-6.2. Разрабатывает планы на оснащение подразделений предприятий/организаций на основе всестороннего анализа существующих уровней оснащения и развития современного компьютерного и сетевого оборудования
		ОПК-6.3. Разрабатывает технические задания на оснащение подразделений предприятий/организаций компьютерным и сетевым оборудованием
Эксплуатационно-наладочная деятельность в профессиональной сфере	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Устанавливает системное и прикладное программное обеспечение, необходимое для функционирования информационных и автоматизированных систем
		ОПК-5.2. Устанавливает оборудование, необходимое для работы информационных и автоматизированных систем
		ОПК-5.3. Оценивает работоспособность установленного системного и прикладного программного обеспечения
	ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1. Участвует в настройке и наладке системного и прикладного программного обеспечения программно-аппаратных комплексов
		ОПК-7.2. Участвует в настройке и наладке аппаратного обеспечения программно-аппаратных комплексов
		ОПК-7.3. Оценивает эффективность настройки и наладки программно-аппаратных комплексов
Алгоритмизация и программирование	ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1. Формализует и разрабатывает алгоритмы для поставленных задач
		ОПК-8.2. Разрабатывает программный код с использованием языков программирования
		ОПК-8.3. Оформляет программный код в соответствии с установленными требованиями
		ОПК-8.4. Проверяет и отлаживает программный код
	ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Анализирует функциональные возможности и область применения существующих программных средств
		ОПК-9.2. Выбирает программные средства для решения практических задач на основе всестороннего анализа и сравнения характеристик
		ОПК-9.3. Эффективно использует существующие программные средства для решения практических задач

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<i>Профессиональные компетенции</i>		
<i>проектная деятельность</i>		
Создание (модификация) и сопровождение информационных систем (далее – ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций – пользователей ИС	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 Выполняет проектирование и дизайн ИС
		ПК-1.5 Разрабатывает базы данных ИС
		ПК-1.6 Разрабатывает пользовательскую документацию к ИС
<i>проектно-технологическая деятельность</i>		
Разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям	ПК-2. Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям	ПК-2.1 Составляет описание информационной или математической модели
		ПК-2.2 Анализирует техническую документацию, извлекает из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи
		ПК-2.3 Описывает технические решения с точки зрения специалиста по информационным технологиям
		ПК-2.4 Разрабатывает технические инструкции
		ПК-2.5 Применяет языки программирования, интерфейсы прикладного программирования, протоколы обмена данными
Администрирование сетевых устройств и программного обеспечения инфокоммуникационной системы, включая администрирование безопасности, проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении.	ПК-3. Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	ПК-3.1 Оценивает производительность сетевых устройств и программного обеспечения
		ПК-3.2 Контролирует использование сетевых устройств и программного обеспечения
		ПК-3.3 Корректирует производительность сетевой инфокоммуникационной системы, планирует модернизацию сетевых устройств

**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, ОПК-4, ОПК-9, ПК-2	Полнота ответа, соответствие продемонстрированных при
2.	Охарактеризуйте программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организации	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-8	ответах на вопрос знаний материалам отчета о практике.
3.	Охарактеризуйте средства разработки программного обеспечения или аппаратно-программных комплексов, которые используются в профильной организации	УК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-9, ПК-1	Варианты оценивания: - обучающийся обнаружил всестороннее
4.	Охарактеризуйте методологии и технологии разработки программных продуктов или проектирования аппаратно-программных комплексов, применяемые в профильной организации	УК-2, ОПК-9, ПК-1	систематическое знание теоретического материала в рамках задания на практику; - обучающийся твердо
5.	Охарактеризуйте виды технической документации, которые разрабатываются и/или используются в профильной организации	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1	знает теоретический материал в рамках задания на практику, существенных
6.	Охарактеризуйте методы и приемы формализации задач, применяемые в профильной организации	ОПК-1, ОПК-8, ПК-2	неточностей в его изложении;
7.	Охарактеризуйте методы и средства проектирования программного обеспечения или аппаратно-программных комплексов, применяемые в профильной организации	ОПК-2, ОПК-8, ОПК-9, ПК-2	- обучающийся имеет знания теоретического материала в рамках задания на практику, но не усвоил его
8.	Охарактеризуйте методы и средства проектирования программных или аппаратно-программных интерфейсов, применяемые в профильной организации	ОПК-2, ОПК-8, ОПК-9, ПК-2	детали, возможно, допускает неточности, недостаточно
9.	Охарактеризуйте сетевую инфокоммуникационную систему профильной организации	ОПК-2, ОПК-9, ПК-3	правильные формулировки при его изложении;
10.	Охарактеризуйте бизнес-процессы профильной организации для целей внедрения информационных технологий	УК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1	- обучающийся демонстрирует незнание
11.	Охарактеризуйте принципы построения архитектуры программного обеспечения или аппаратно-программных комплексов в профильной организации	ПК-1, ПК-3	теоретического материала в рамках задания на практику
12.	Охарактеризуйте принципы анализа, тестирования и аудита выпускаемой продукции	УК-2, УК-3, ОПК-2, ОПК-8,	



№	Контрольные вопросы для оценивания знаний	Формируемая компетенция	Критерий оценивания
	в профильной организации	ОПК-9	
13.	Охарактеризуйте типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения или аппаратно-программного комплекса в рамках индивидуального задания	ОПК-8, ОПК-9, ПК-2, ПК-3	

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

№	Дескрипторы компетенций	Формируемая компетенция	Критерий оценивания
	Умеет:		
1.	осуществлять рациональный поиск информации в глобальных информационных сетях и применять ее с соблюдением законодательства в области информации, информационных технологий, защиты информации и авторского права	УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-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 удовлетворительные отзывы профильной организации; - обучающийся представил в неполном объеме, с неточностями отчет по практике,
2.	опрашивать экспертов по предметной области и анализировать полученные сведения	УК-2 – УК-5, ОПК-1, ОПК-6	
3.	выявлять и анализировать требования к разрабатываемым программным и аппаратно-программным комплексам	УК-1 – УК-3, ОПК-1, ОПК-6, ПК-1, ПК-2	
4.	применять российские и международные стандарты для написания технической документации	УК-1, УК-3, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-2,	
5.	оценивать объемы работ и сроки их исполнения	УК-6, ОПК-2, ОПК-5 – ОПК-8, ПК-1, ПК-2	
6.	производить информационное и математическое моделирование предметной области	УК-1 – УК-3, ОПК-1 – ОПК-3, ПК-1, ПК-2	
7.	применять информационные технологии при решении теоретических и прикладных задач профессиональной деятельности	УК-2, ОПК-1 – ОПК-3, ПК-1, ПК-2	
8.	проектировать программные и аппаратно-программные комплексы	УК-1 – УК-6, ОПК-1 – ОПК-3, ОПК-7, ОПК-8	
9.	устанавливать и настраивать программное обеспечение и оборудование, необходимое для работы информационных и автоматизированных систем	УК-2, УК-8, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-3	
10.	тестировать модули программных и аппаратно-программных комплексов	УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7 – ОПК-9, ПК-1	
11.	разрабатывать пользовательскую документацию и технические инструкции к	УК-1 – УК-3, ОПК-2 – ОПК-4,	

№	Дескрипторы компетенций	Формируемая компетенция	Критерий оценивания
	разрабатываемым программным и аппаратно-программным комплексам	ПК-2	оформленный без соблюдения требований; имеет неудовлетворительные отзывы профильной организации
12.	использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем	УК-1, УК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7, ОПК-9, ПК-3	
13.	использовать современные измерительные приборы и программное обеспечение для администрирования инфокоммуникационной системы	УК-1, УК-2, УК-8, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-3	
14.	конфигурировать операционные системы сетевых устройств	УК-1, УК-2, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-3	
15.	применять аппаратные и программные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа	УК-1 – УК-3, УК-5, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-3	
16.	оценивать производительность сетевых устройств и программного обеспечения	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-3	
	Владеет навыками:		
1.	постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности	УК-2, УК-3, УК-6	
2.	анализа возможностей реализации требований к программному и аппаратно-программному обеспечению	УК-1, УК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-9, ПК-1, ПК-2	
3.	оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному и аппаратно-программному обеспечению	УК-1, УК-2, УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-2	
4.	согласования требований к программному и аппаратно-программному обеспечению с заинтересованными сторонами	УК-2, УК-4, УК-5, ОПК-6, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3	
5.	оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач	УК-2, УК-4, УК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3	
6.	построения информационной и математической моделей предметной области	УК-1 – УК-3, ОПК-1 – ОПК-3, ПК-1, ПК-2	
7.	применения языков программирования, интерфейсов прикладного программирования, протоколов обмена данными	УК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7 – ОПК-9, ПК-1, ПК-2	
8.	разработки архитектуры программного и аппаратно-программного обеспечения	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2	
9.	проектирования структур данных, баз данных	ОПК-8, ПК-1	

№	Дескрипторы компетенций	Формируемая компетенция	Критерий оценивания
	и программных интерфейсов		
10.	разработки технической документации на программные и аппаратно-программные комплексы	УК-1, УК-2, УК-4, УК-5, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1 – ПК-3	
11.	формирования и предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами	УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2	
12.	оценки производительности сетевых устройств и программного обеспечения	УК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-3	
13.	инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем на примере профильной организации	УК-2, УК-8, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-3	
14.	настройки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем на примере профильной организации	УК-2, УК-8, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-3	