

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Поверинов Игорь Егорович  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 09.11.2023 10:17:11  
Уникальный программный ключ:  
1d7c0b63265f4dadfe41043af9d5f4aa30c5886e

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»**

(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)


Алатырский филиал

Факультет управления и экономики

Кафедра высшей математики и информационных технологий

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Проректор по учебной работе

 И.Е. Поверинов

«02» нояб 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**производственная практика**  
**(научно-исследовательская работа)**

Направление подготовки – 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Направленность (профиль) – «Администрирование информационных систем»


Квалификация выпускника – Бакалавр


Вид практики – производственная

Тип практики – научно-исследовательская работа

Рабочая программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 809 от 23 августа 2017 г.; Положения о практической подготовке обучающихся, утв. Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390.

*СОСТАВИТЕЛИ:*

Доцент кафедры высшей математики и информационных технологий,  
кандидат технических наук \_\_\_\_\_  В.Н. Пичугин

Доцент кафедры высшей математики и информационных технологий,  
кандидат технических наук \_\_\_\_\_  А.А. Солдатов

*ОБСУЖДЕНО:*

на заседании кафедры высшей математики и информационных технологий  
«31» мая 2021г., протокол № 10

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  В.Н. Пичугин

*СОГЛАСОВАНО:*

Методической комиссией Алатырского филиала  
«01» июня 2021 г., протокол №10

Директор филиала \_\_\_\_\_  В.Н. Пичугин

Начальник учебно-методического управления \_\_\_\_\_  М.Ю. Митрофанова

## 1. Цель и задачи обучения при прохождении практики

Производственная практика проводится с целью получения профессиональных умений и опыта, а так же умений и навыков научно-исследовательской деятельности, обучающихся по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», квалификация (степень) бакалавр.

Задачи практики:

- закрепление теоретических и практических знаний, умений и навыков, полученных на последних курсах обучения;
- подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы.
- получение навыков работы с периодическими, реферативными и справочными информационными изданиями по моделированию при исследовании и проектировании программных систем;
- получение навыков в научных исследованиях в составе научного коллектива в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
- исследование и разработка инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- получение навыков участия в научных конференциях, семинарах;
- получение навыков подготовки научных и научно-технических публикаций;
- подготовка и защита в установленный срок отчета по научной работе.

## 2. Вид практики, способ и формы ее проведения.

Вид практики – производственная.

Тип производственной практики – научно-исследовательская работа

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Практика проводится в форме практической подготовки в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Форма проведения практики – дискретная по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

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 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.

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

Проведение производственной практики с учетом направленности (профиля) нацелено на формирование у бакалавра, в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами будущей профессиональной деятельности, следующих профессиональных компетенций, в результате освоения которых обучающийся должен:

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
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, социальной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур	Знать: общие принципы выявления и анализа природных и техногенных факторов, влияющие на физическую и социальную среду. Уметь: организовать взаимодействие с компетентными органами в экстраординарных природных и техногенных условиях. Владеть: опытом организации профессиональной деятельности с учетом возможных факторов вредного влияния природного и техногенного характера.
	УК-8.2. Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает правила безопасности, в том числе при угрозе и возникновении военного конфликта	Знать: нормы и требования поддержания безопасных условий жизни и профессиональной деятельности. Уметь: соблюдать правила безопасности. Владеть: навыками создания безопасных условий для жизни и профессиональной деятельности.
	УК-8.3. При возникновении чрезвычайных ситуаций действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую медицинскую помощь пострадавшим	Знать: методику выявления потенциально опасных проблем чрезвычайного характера. Уметь: оказать первую медицинскую помощь. Владеть: навыками применения знаний, опыта, инструкций и рекомендаций при возникновении чрезвычайных ситуаций.

<p>ПК-5. Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления</p>	<p>ПК-5.6. Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС</p>	<p>Знать: Инструменты и методы модульного тестирования          Регламенты модульного тестирования          Возможности ИС          Предметная область автоматизации          Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности          Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности          Диаграмма Ганта, метод "набегающей волны", типы зависимостей между работами          Оценка (прогнозирование) бюджетов и графиков: метод аналогов, экспертные оценки          Управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания          Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)          Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)          Культура речи          Правила деловой переписки.          Уметь: Распределять работы и выделять ресурсы          Контролировать исполнение поручений.          Владеть: навыками обеспечения соответствия процессов модульного тестирования ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям          навыками назначения и распределение ресурсов          навыками контроля исполнения.</p>
---	---	--

#### 4. Место практики в структуре ОП ВО

Производственная практика (вычислительная практика) входит в Блок 2 «Практика», «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» и базируется на дисциплинах образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 02.03.03. Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленность (профиль) «Администрирование информационных систем», а именно: «Теория трансляций и низкоуровневое программирование», «Программирование и администрирование на платформе 1С», «Теория игр и исследование операций», «Параллельное программирование»; «Функциональное программирование».

Практика проводится на базе кафедры высшей математики и информационных технологий Алатырского филиала.

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен:

**Знать:** Инструменты и методы модульного тестирования, регламенты модульного тестирования, возможности ИС, предметную область автоматизации, источники информации, необходимой для профессиональной деятельности, современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, диаграмму Ганта, метод "набегающей волны", типы зависимостей между работами, оценку (прогнозирование) бюджетов и графиков: метод аналогов, экспертные оценки, управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания, управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания), управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления), культуру речи, правила деловой переписки.

**Уметь:** Распределять работы и выделять ресурсы, контролировать исполнение поручений.

**Владеть:** навыками обеспечения соответствия процессов модульного тестирования ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, навыками назначения и распределение ресурсов.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для выполнения выпускной квалификационной работы.

#### 5. Место и сроки проведения практики

Организация проведения производственной практики (научно-исследовательская работа) осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Практика проводится на базе организаций и предприятиях. Практика также может быть проведена непосредственно в университете.

В соответствии со специализацией местами практики могут быть:

- ИТ-отделы крупных и средних компаний;
- научно-технические организации;
- банковские структуры;
- компании, занимающиеся разработкой и внедрением программного обеспечения и баз данных;
- учебные центры;
- различные организации, фирмы и офисы, использующие компьютеры (отделы городской администрации, налоговая инспекция, таможня и т.д.)

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

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится в 8 семестре. Общая продолжительность практики составляет 4 недели.

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

## 6. Структура и содержание практики

В соответствии с учебным планом для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 6 з.е./ 216 ак.ч.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе на практическую подготовку и индивидуальную контактную работу, час.	Формируемые компетенции
1.	Организация практики, подготовительный этап	Оформление на практику. Инструктаж по технике безопасности, который включает в себя: ознакомление с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования. Получение задания по практике.	8	2	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
2.	Производственный этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера практиканта в соответствии с индивидуальным заданием	152	120	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ПК-5.6
3.	Подготовка отчета	Представление руководителю практики собранных материалов. Выполнение заданий. Участие в решении конкретных задач. Обсуждение с руководителем практики проделанной части работы.	44	40	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ПК-5.6
4.	Защита отчета	Составление на основе	12	2	УК-8.1; УК-

		проведенного исследования выводов и предложений. Подготовка отчетной документации. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями. Сдача отчета о прохождении практики на кафедре. Защита отчета.			8.2; УК-8.3; ПК-5.6
	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 обучающемуся-практиканту (Приложение 2).

Выполнение задания должно обеспечивать закрепление, расширение и углубление теоретических знаний по вычислительной технике и информатике путем участия в разработке программного обеспечения 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 средств;

- приобретение и закрепление навыков проектно-технологической работы (проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов, баз данных на основе со-временных технологий разработки программного обеспечения);

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

- ознакомление с методами и технологиями обеспечения и оценки качества разрабатываемого программного обеспечения;

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

- приобретение навыков разработки и оформления программной документации.

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

## 7. 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-практиканта о проделанной работе во время прохождения практики с указанием полученных новых знаний, умений и навыков.

Отчёт обучающегося-практиканта по практике должен быть оформлен в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 7.32-2017. Отчет обучающегося-практиканта по практике рецензируется и оценивается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики (Приложение 3).

### **Требования к оформлению отчета**

Текст располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 и должен соответствовать следующим требованиям:

- оформляется шрифтом *Times New Roman*;
- высота букв (кегель) – 14, начертание букв – нормальное;
- межстрочный интервал – полуторный;
- форматирование – по ширине.

Параметры страницы: верхнее поле – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм.

Объем работы в пределах 10-15 страниц. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в середине верхнего поля без точки в конце. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы, но номер страницы не проставляется.

Диаграммы, графики, схемы, чертежи, фотографии и др. именуется рисунками, которые нумеруются последовательно сквозной нумерацией под рисунком; текст названия располагается внизу рисунка. Цифровой материал, помещенный в отчете, рекомендуется оформлять в виде таблиц, которые также нумеруются арабскими цифрами последовательно. Все таблицы должны иметь содержательный заголовок. Заголовок помещается под словом «Таблица» над соответствующей таблицей с цифровым материалом.

Приложения оформляются как продолжение отчета на последующих его страницах, которые не нумеруются. Каждое приложение начинают с новой страницы, в правом верхнем углу которой указывают слово «Приложение» с последовательной нумерацией арабскими цифрами, например, «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, отражающий суть документа.

Отчет защищается перед руководителем практики и заведующим кафедрой.

Отчет прошивается и на титульном листе проставляются подпись обучающегося-практиканта, подписи руководителя практики от кафедры и заведующего кафедрой.

**Дневник** практики ведется обучающимся и является обязательным отчетным документом для обучающегося. В дневник практики необходимо ежедневно записывать краткие сведения о проделанной в течение дня работе. Записи о выполняемой работе должны быть конкретными и заверяются подписью руководителя практики (практическим работником). С его разрешения обучающийся оставляет у себя составленные им проекты документов, отмечает в дневнике все возникающие вопросы, связанные с разрешением конкретных дел. Ведение таких записей впоследствии облегчит обучающемуся составление отчета о прохождении практики.

Дневник скрепляется подписями руководителя практики от организации и обучающегося-практиканта.

## **8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **8.1. Фонд оценочных средств**

В целях обеспечения самостоятельной работы обучающихся в процессе прохождения практики руководитель практики от ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» перед направлением обучающихся проводит организационное собрание, на котором обучающиеся проходят инструктаж по прохождению практики и получают конкретные рекомендации по выполнению соответствующих видов самостоятельной работы.

Текущие консультации, в том числе, и по самостоятельной работе обучающиеся получают у руководителей практики от ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» и на предприятии.

Отдельный промежуточный контроль по разделам практики не требуется.

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

- описание назначения и цели создания (развития) конкретного программного обеспечения, требований к нему, перечень стадий и этапов работ по созданию, требования к документированию и т.п.;
- описание этапов подготовки и методов решения задач на ЭВМ;
- разработанные алгоритмы, программы, интерфейсы, база данных;
- результаты выполнения заданий с исследовательским уклоном (при наличии);
- выводы (достоинства, недостатки, предложения по модернизации и расширению функций, возможностей и интерфейса конкретного программного обеспечения);
- инструкция/руководство (фрагменты инструкции/руководства) для пользователя программного обеспечения;
- исходные модули программ;
- тестовые данные (не менее пяти наборов входных данных) для подтверждения (в том числе и граничных условий использования) работоспособности программы (файлы и распечатка входных данных и выходных результатов);
- выводы о прогрессе в собственных знаниях и умениях;
- список использованной литературы и ресурсов сети «Интернет» на дату обращения.

Для выявления результатов обучения используется собеседование-средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с производственной практикой, и рассчитанное на выяснение уровня сформированности компетенций, объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

№ п/п	Наименование работ	Средства текущего контроля	Перечень компетенции
1.	Знакомство с организацией, в которой обучающийся проходит практику, структурой, отделами (службами) и центром обработки информации. Знакомство с информационными технологиями, имеющимися в учреждении, а также с методами и средствами компьютерной обработки информации	Комплект заданий на практику	УК-8; ПК-5. (начальный этап формирования компетенции)
2.	Выполнение работ по обследованию конкретной предметной области соответствии с выданным заданием	Комплект показателей результатов освоения заданий	УК-8; ПК-5. (промежуточный этап формирования компетенции)
3.	Защита отчета по практике	Дневник практики (индивидуальные и типовые задания по практике); Отчет о прохождении практики, выполненные документы по практическим работам)	УК-8; ПК-5. (заключительный этап формирования компетенции)

## 8.2. Задания на практику

### 8.2.1. Индивидуальные задания по практике

Производственная практика начинается на предприятиях, в организациях, учреждениях с вводного инструктажа, первичного инструктажа на рабочих местах, с обучения конкретным правилам техники безопасности на рабочих местах с оформлением соответствующих документов.

Ответственность за организацию производственных практик на предприятии, в организации, учреждении возлагается на руководителя предприятия, организации, учреждения.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении или организации правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда и пожарной безопасности, техники безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- предоставить своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении практики и сдать зачет.

Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту.

Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы (компетенциями).

Задание на практику формулируется с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации.

В целях повышения эффективности производственной практики, для получения будущими специалистами более глубоких знаний и практических навыков каждый обучающийся индивидуально прорабатывает отдельные вопросы программы. Каждому обучающемуся на период практики выдается индивидуальное задание по технологической части. Выполнение индивидуальных заданий является необходимой составной частью работы обучающегося.

Содержание индивидуальных заданий определяется рабочей программой практики и особенностями данной базы практики. Темы индивидуальных заданий составляются руководителем от Университета совместно с руководителем практики от предприятия базы практики.

Индивидуальные задания на производственную практику рекомендуется связывать с темами выпускных квалификационных работ, на которые ориентирована программа бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем. Выполняется решение задач дипломного проектирования на предприятии, использование информационной системы предприятия с точки зрения тематики выпускных квалификационных работ.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ:

- разработка программного инструмента с целью прогнозирования параметров ЭМС авиационных блоков;
- разработка программного средства расчета механической характеристики электромагнитного реле с уравновешенным якорем;
- разработка программного средства для расширения функциональности информационной системы «Деканат»;
- разработка программного средства для автоматизации работы отдела управления персоналом организации;
- разработка программного средства проверки соответствия рабочих программ учебных дисциплин государственному образовательному стандарту;
- АРМ диспетчера транспортного отдела предприятия;
- разработка программного приложения «Списки студентов» информационной системы Деканат;
- разработка программного продукта «Распределение дополнительных поручений заведующего кафедрой» (на примере кафедры высшей математики и информационных технологий);
- автоматизированное рабочее место председателя цикловой комиссии;
- разработка системы управления контентом с асинхронной загрузкой и новостным агрегатором на примере городского портала с элементами социальной сети;
- моделирование и реализация системотехнических мер обеспечения ЭМС объемных фрактальных физических элементов и радиосистем;
- разработка программного инструмента для моделирования характеристик фрактальных многослойных радиосистем;
- разработка программного инструмента фрактальной обработки изображений и обнаружения слабых радиосигналов;
- разработка виртуального ассистента для сайта ГИБДД;
- разработка автоматизированной системы оценки брака на производстве;

- разработка подсистемы диагностики режимов работы систем учета электроэнергии подстанций методом гармонического анализа величины изменения мощности;
- разработка системы удаленного опроса приборов учета электроэнергии;
- разработка корпоративного веб-справочника;
- разработка и внедрение технического расчетного центра теплосети;
- разработка системы сигнализации на базе микроконтроллера;
- разработка системы автоматического заполнения форм балансов электроэнергии 10 кВ по табличным данным автоматизированных систем съема показаний;
- разработка автоматизированной библиотечно-справочной системы;
- разработка приложения для ОС Android с функцией GPS-мониторинга;
- определение потребности, с учетом возможностей микроконтроллеров, в создании автоматизированной системы гражданского характера;
- разработка модуля оповещения по сети GSM для автоматизированной системы на базе микроконтроллера;
- разработка системы управления автоматическими воротами на базе микропроцессора Arduino;
- разработка автоматизированной информационной системы для расчета и сбора коммунальных платежей;
- разработка автоматизированной информационной системы учета заказов для предприятия;
- внедрение и сопровождение автоматизированной информационной системы по учету потребления воды;
- разработка трехмерной модели для автоматизированной системы на базе микроконтроллера;
- автоматизация проектирования конструкторской документации в целях серийного производства электротехнического оборудования для авиационной техники;
- реализация элементов электронной образовательной среды на web-портале;
- реализация элементов дистанционного образования;
- разработка системы автоматизации производства однотипной отчетности на предприятиях электроэнергетического комплекса;
- разработка автоматизированной информационной системы управления технологическим процессом предприятия;
- разработка программного средства расчета электромеханической характеристики электромагнитного реле.

### 8.2.2. Типовые задания по практике

Изучить предметную область для реализации моделирующего приложения для выпускной квалификационной работы на тему «Разработка клиент-серверного приложения для прикладной задачи».

Собрать и провести анализ информации по теме исследования из различных источников, в том числе из электронных библиотек, интернет-ресурсов.

Разработать алгоритм. Разработать приложение для моделирования и проверки работы алгоритма. Разработать контрольные примеры. Провести верификацию программного приложения. Провести моделирование задачи. Все результаты оформить в отчете по НИР.

Описание результатов должно быть представлено в текстовом, графическом, расчетном вариантах. Для больших заданий желательно представление в виде презентации.

### 8.2.3. Требования к оформлению отчета

Оформление отчета осуществляется в соответствии с локальными документами университета.

### 8.3. Примерные вопросы для защиты отчета по практике

1. Понятия: данные, информация, знания. Меры измерения информации. Свойства информации.
2. Классификация программных средств. Операционные системы. Программы утилиты и драйверы. Экспертные системы и системы искусственного интеллекта.
3. Назначение и основные функциональные возможности текстовых процессоров.
4. Назначение и основные функциональные возможности табличных процессоров.
5. Основные приемы оформления таблиц в табличном процессоре Excel (Автозаполнение, абсолютная и относительная ссылки, формат данных в ячейках).
6. Встроенные функции MS Excel, их классификация, применение.
7. Возможности сервисных программ *Подбор параметра* и *Поиск решения* табличном процессоре Excel.
8. Способы сортировки и фильтрации данных в электронных таблицах (Фильтр, Автофильтр, Расширенный фильтр).
9. Сервисное средство *MacroRecorder* для автоматического создания макросов в табличном процессоре Excel.
10. Скалярные и структурированные типы данных.
11. Синтаксис описания простых переменных на VBA.
12. Синтаксис записи выражений: арифметические операции, логические операции, операции отношения, оператор присваивания. Стандартные функции языка VBA.
13. Понятие ветвящегося алгоритма. Задачи, решаемые с помощью ветвящихся алгоритмов. Формы записи оператора условного перехода. Оператор выбора.
14. Понятие циклического алгоритма. Задачи, решаемые с помощью циклического алгоритма. Условия выполнения и завершения цикла. Параметры цикла. Зацикливание программы.
15. Циклы с предусловием. Циклы с постусловием.
16. Работа с объектом Форма. Типы форм.
17. Элементы управления формы.
18. Работа с элементами ActiveX.
19. Использование элементов управления CheckBox, OptionButton и ToggleButton в VBA.
20. Использование элементов управления ListBox, ScrollBar и SpinButton в VBA.
21. Предпосылки появления и развития объектно-ориентированного подхода в программировании.
22. Основные особенности ООП. Ключевые понятия ООП.
23. Конструкторы и деструкторы, их назначение и правила использования.
24. Концепции ООП. Классы и объекты. Определение класса, создание объекта. Конструкторы и деструкторы.
25. Классы. Инкапсуляция. Спецификаторы доступа private, protected и public.
26. Классы. Наследование. Виды наследования.
27. Классы. Полиморфизм. Статическое и динамическое связывание.
28. Visual Studio как среда объектно-ориентированного и визуального программирования.
29. Visual Studio. Структура головного файла проекта.
30. Visual Studio. Концепции модульного программирования.
31. Visual Studio. Структура файлов модулей форм.
32. Visual Studio. Доступ к объектам, переменным и функциям модуля.
33. Visual Studio. Доступ к свойствам и методам объектов.

34. Visual Studio. Основные и дополнительные компоненты.
35. Visual Studio. Использование компонент RadioButton и CheckBox.
36. Visual Studio. Использование компонент Edit и Memo.
37. Visual Studio. Использование компонента StringGrid.
38. Visual Studio. Строковые операторы. Работа со строками.
39. Visual Studio. Приведения типов и функции преобразования типов.
40. Visual Studio. Использование компонент ComboBox и ListBox.
41. Вычислительные сети. Многоуровневая модель OSI. Функции и назначение протоколов отдельных уровней модели.
42. стек протоколов TCP/IP. Назначение протоколов отдельных уровней. Использование протоколов TCP/IP для построения сетей. Адресация в сетях TCP/IP. Назначение и функции протокола IP. Подсети. Маска подсети. Межсетевое взаимодействие. Маршрутизация в сетях TCP/IP. Основные задачи администрирования сетей TCP/IP. Транспортировка сообщений в сетях TCP/IP. Назначение протоколов TCP, UDP. Порты. Сетевые приложения, использование портов.
43. Доменная система имен. Иерархия имен. Серверы DNS. Понятие зоны: основная и дополнительная зоны. Управление DNS сервером, графический и командный интерфейс. Параметры команды dnscmd.
44. Основные параметры настройки протоколов TCP/IP в ОС MS Windows 2000/XP/2003. Просмотр и управление сетевыми подключениями. Маршрутизация в сетях TCP/IP. Команды управления маршрутизацией в ОС Windows. Примеры.
45. Сетевые службы Windows. Организация и использование файлового сервера в сетях Microsoft. Утилиты командной строки для управления общими файловыми ресурсами. Управление файловым сервером. Контроль доступности файловых ресурсов. Разграничение доступа к данным. Управление безопасностью общих сетевых ресурсов.
46. Службы каталогов, функции и назначение. Служба каталогов Active Directory. Компоненты структуры каталога Active Directory. Управление объектами Active Directory. Инструменты управления объектами службы каталогов в Windows Server 2003.
47. Администрирование пользователей в операционных системах. Основные задачи администрирования пользователей. Инструменты администрирования пользователей в доменах Microsoft. Графические утилиты и утилиты командной строки.
48. Группы безопасности в сетях Microsoft. Типы групп безопасности, их назначение. Утилиты управления группами (графические и командные).
49. Программные средства доступа и управления каталогом Active Directory. Сценарии .vbs, использование программного интерфейса ADSI.
50. Обеспечение информационной безопасности в сетях Microsoft: аутентификация, разграничение доступа, групповые политики. Инструменты анализа и управления безопасностью в сетях Microsoft. Аутентификация в распределенных системах. Схема Kerberos. Использование схемы Kerberos в доменах Microsoft.
51. Дискреционное управление доступом. Списки прав доступа к объектам операционной системы. Инструменты управления доступом к файлам и каталогам (графические утилиты и команды).
52. Групповые политики, функции и назначения. Объекты групповой политики. Создание и редактирование объектов групповой политики. Инструменты построения групповых политик.
53. Шаблоны безопасности. Примеры шаблонов. Инструменты управления политиками безопасности.
54. Контроллеры доменов, функции и назначения. Роли контроллеров в схеме Active Directory. Репликация данных между контроллерами доменов. Протоколы репликации.
55. Утилиты командной строки для управления удаленным компьютером: просмотр информации о удаленной системе, запуск и остановка служб и приложений, остановка удаленной системы.

56. Удаленное управление компьютером. Сервер терминалов. Сеансы пользователей. Управление многопользовательской средой. Инструменты управления.
57. Мониторинг операционных систем. Средства мониторинга производительности Windows 2003/2008.
58. Мониторинг сетей. Сетевой монитор Windows 2003/2008, его применение для задач управления и администрирования сетевыми подключениями.
59. Программирование в Интернет.
60. Интернет-экономика. Сетевая коммерция.
61. Состав и функции СУБД. Краткий обзор наиболее распространенных СУБД.
62. Структура современной СУБД на примере Microsoft Access, Microsoft SQL Server, Firebird.
63. История возникновения и стандарты языка SQL. Достоинства языка SQL. Структура языка SQL.
64. Понятие интерактивного SQL. Элементы интерактивного SQL.
65. Использование SQL для манипулирования данными.
66. Использование SQL для выбора информации из таблицы.
67. Использование SQL для выбора информации из нескольких таблиц.
68. Использование SQL для вставки, редактирования и удаления данных в таблицах.
69. Язык SQL и операции реляционной алгебры.
70. Статический SQL.
71. Динамический SQL.
72. Технология использования языка SQL в ИСП и других средах разработки приложений
73. Современные технологии доступа к данным. Технология ADO. Технология dbExpress.
74. Структура приложений, работающих с базой данных.
75. Основные компоненты доступа к данным интегрированных сред разработки приложений.
76. Программирование работы с базой данных.
77. Реализация приложений с несколькими связанными таблицами.
78. Основы использования языка SQL в приложениях.
79. Организация удаленного доступа к данным.
80. Инструменты администрирования баз данных.
81. Определение операционных систем реального времени (ОСРВ). «Сильное» и «слабое» реальное время.
82. Общие сведения о системах программирования. Типовая система программирования. Основные компоненты системы программирования. Классификация языков программирования. Основные понятия и определения языков программирования.

*Критерии оценивания:*

Оценка «удовлетворительно»: обучающийся достаточно понимает вопрос, отвечает в основном правильно, но не может обосновать некоторые выводы и предложения, в рассуждениях допускаются ошибки.

Оценка «хорошо»: обучающийся хорошо понимает вопрос, отвечает четко, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, делает выводы, но допускает отдельные неточности и ошибки общего характера.

Оценка «отлично»: обучающийся глубоко и всесторонне понимает вопрос, отвечает четко, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, имеет способности обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности.



### Критерии оценивания сформированности компетенции

Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на начальном этапе			
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p>Знать: общие принципы выявления и анализа природных и техногенных факторов, влияющие на физическую и социальную среду.</p> <p>Уметь: организовать взаимодействие с компетентными органами в экстраординарных природных и техногенных условиях.</p> <p>Владеть: опытом организации профессиональной деятельности с учетом возможных факторов вредного влияния природного и техногенного характера.</p>	<p>Обучающийся лишь частично овладел минимальным уровнем знаний.</p> <p>Умения и навыки не развиты</p>	<p>Обучающийся имеет общие знания минимального уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли.</p> <p>Умения и навыки развиты слабо</p>	<p>Обучающийся демонстрирует минимальный уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует максимальный уровень знаний.</p> <p>При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>
	Оценка сформированности компетенции на промежуточном этапе			
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p>Знать: Инструменты и методы модульного тестирования</p> <p>Регламенты модульного тестирования</p> <p>Возможности ИС</p> <p>Предметная область автоматизации</p> <p>Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности</p> <p>Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности</p> <p>Диаграмма Ганта, метод "набегающей волны", типы зависимостей между работами</p> <p>Оценка (прогнозирование) бюджетов и графиков: метод аналогов,</p>	<p>Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли.</p> <p>Базовые умения и навыки развиты слабо</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично.</p> <p>При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает</p>

<p>экспертные оценки</p> <p>Управление содержанием проекта:</p> <p>документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания</p> <p>Управление качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания)</p> <p>Управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)</p> <p>Культура речи</p> <p>Правила деловой переписки.</p> <p>Уметь: Распределять работы и выделять ресурсы</p> <p>Контролировать исполнение поручений.</p> <p>Владеть: навыками обеспечения соответствия процессов модульного тестирования ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям</p> <p>навыками назначения и распределение ресурсов</p> <p>навыками контроля исполнения.</p>				
---	--	--	--	--

*Критерии оценки работы обучающегося в ходе производственной практики:*

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся 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;

- 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;

- 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;

- 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.

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

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

№	Рекомендуемая основная литература
1	Сычев, А. В. Перспективные технологии и языки веб-разработки: практикум / А. В. Сычев. – 3-е изд. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 493 с. – ISBN 978-5-4486-0507-9. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/79730.html">https://www.iprbookshop.ru/79730.html</a> . – Режим доступа: для авторизир. пользователей
2	Кузнецова, Л. В. Современные веб-технологии: учебное пособие / Л. В. Кузнецова. – 3-е изд. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 187 с. – ISBN 978-5-4497-0369-9. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/89473.html">https://www.iprbookshop.ru/89473.html</a> . – Режим доступа: для авторизир. пользователей
3	Краюткина Е.В. Технологии разработки Internet-приложений [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / Е.В. Краюткина. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 102 с. – 2227-8397. [Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66116.html">http://www.iprbookshop.ru/66116.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»]
4	Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений: учебное пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 90 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9975-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/415378">https://urait.ru/bcode/415378</a>
5	Основы web-технологий: учебное пособие / П. Б. Храмцов, С. А. Брик, А. М. Русак, А. И. Сурин. – 4-е изд. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 374 с. – ISBN 978-5-4497-0673- 7. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/97560.html">https://www.iprbookshop.ru/97560.html</a> . – Режим доступа: для авторизир. пользователей
	<b>Рекомендуемая дополнительная литература</b>
1.	Влацкая И.В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Влацкая, Н.А. Заельская, Н.С. Надточий. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 119 с. — 978-5-7410-1238-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54145.html">http://www.iprbookshop.ru/54145.html</a>
2.	Котляров В.П. Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс] / В.П. Котляров. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 334 с. — 5- 94774-406-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62820.html">http://www.iprbookshop.ru/62820.html</a>
3.	Сундукова, Т. О. Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных: учебное пособие / Т. О. Сундукова, Г. В. Ваныкина. –3-е изд. –Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. —804 с. –ISBN 978-5-4497-0388-0. –Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. –URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/89476.html">https://www.iprbookshop.ru/89476.html</a> . —Режим доступа: для авторизир. пользователей
4.	Кисленко Н.П. Интернет-программирование на PHP [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.П. Кисленко. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. – 177 с. – 978-5-7795-0745-5. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68769.html">http://www.iprbookshop.ru/68769.html</a>
5.	Столбовский, Д. Н. Разработка Web-приложений ASP.NET с использованием Visual Studio .NET: учебное пособие / Д. Н. Столбовский. – 3-е изд. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 375 с. – ISBN 978-5-4497-0370-5. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL:

	<a href="https://www.iprbookshop.ru/89469.html">https://www.iprbookshop.ru/89469.html</a> . – Режим доступа: для авторизир. пользователей
6.	Зудилова Т.В., Буркова М.Л. Web-программирование JavaScript. – СанктПетербург: НИУ ИТМО, 2012. - 65 с. [Режим доступа: <a href="https://books.ifmo.ru/book/715/Web-programmirovanie_JavaScript.htm">https://books.ifmo.ru/book/715/Web-programmirovanie_JavaScript.htm</a> ]
7.	Перепелица Ф.А. Разработка интерактивных сайтов с использованием jQuery - Санкт-Петербург: СПб: Университет ИТМО, 2015, 2015. - 142 с. [Режим доступа: <a href="https://books.ifmo.ru/book/1673/razrabotka_interaktivnyh_saytov_s_ispolzovaniem_jQuery.htm">https://books.ifmo.ru/book/1673/razrabotka_interaktivnyh_saytov_s_ispolzovaniem_jQuery.htm</a> ]
<b>Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»</b>	
	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
	Справочная правовая система «Гарант»
	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
1	Российская государственная библиотека. Режим доступа: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
2	Российская национальная библиотека. Режим доступа: <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>
3	Научная электронная библиотека «Киберленинка». Режим доступа: <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
4	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: <a href="http://library.chuvsu.ru">http://library.chuvsu.ru</a>
5	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
6	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a> 23
7	Гибкие методологии программного обеспечения [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://download.microsoft.com/documents/rus/msdn/msfa2009_w.pdf">http://download.microsoft.com/documents/rus/msdn/msfa2009_w.pdf</a>
8	ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. URL: <a href="https://internet-law.ru/gosts/gost/65555">https://internet-law.ru/gosts/gost/65555</a>
9	Обзор методологии SCRUM [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://citforum.ru/SE/project/scrum/">http://citforum.ru/SE/project/scrum/</a>
10	Общероссийский классификатор стандартов. Программное обеспечение [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://standartgost.ru/0/757-programmnoe_obespechenie">http://standartgost.ru/0/757-programmnoe_obespechenie</a>
11	Сайт ресурсов UML [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://www.uml.org/">http://www.uml.org/</a>
12	CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://citforum.ru/database/case/index.shtml">http://citforum.ru/database/case/index.shtml</a>

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

Доступное программное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, предоставляемое обучающемуся университетом, возможно для загрузки и использования по URL: <http://ui.chuvsu.ru/index.php>

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

### *10.1 Рекомендуемое программное обеспечение*

№ п/п	Наименование рекомендуемого ПО	Условия доступа/скачивания
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (договор)*
2	Microsoft Office	
3	Microsoft Visual Studio	<a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/downloads/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/downloads/</a>
4	FreePascal	<a href="https://www.freepascal.org/">https://www.freepascal.org/</a>
5	Lazarus	<a href="https://www.lazarus-ide.org/">https://www.lazarus-ide.org/</a>
6	DevC++	<a href="https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/">https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/</a>
7	Python	<a href="https://www.python.org/">https://www.python.org/</a>
8	LibreOffice	<a href="https://ru.libreoffice.org/">https://ru.libreoffice.org/</a>
9	Pycharm	<a href="https://www.jetbrains.com/pycharm/">https://www.jetbrains.com/pycharm/</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	СУБД Postgres	<a href="https://postgrespro.ru/products/download/postgrespro/">https://postgrespro.ru/products/download/postgrespro/</a>
13	СУБД MySQL	<a href="https://www.mysql.com/">https://www.mysql.com/</a>
14	Linux/ Ubuntu	<a href="http://ubuntu.ru/">http://ubuntu.ru/</a>
15	Текстовый редактор Notepad++	<a href="https://notepad-plus-plus.org/">https://notepad-plus-plus.org/</a>
16	Текстовый редактор Vim	<a href="https://www.vim.org/">https://www.vim.org/</a>
17	FTP клиент FileZilla	<a href="https://filezilla.ru/">https://filezilla.ru/</a>
18	GUI клиент для Git - TortoiseGit	<a href="https://tortoisegit.org/">https://tortoisegit.org/</a>

*10.2 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 <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
4	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	свободный доступ <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>

*10.3 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>
4	Платформа Stepic.	<a href="https://stepik.org/">https://stepik.org/</a>
5	HTML Academy.	<a href="https://htmlacademy.ru/">https://htmlacademy.ru/</a>
6	Курсы и уроки по HTML и CSS.	<a href="http://codebra.ru/">http://codebra.ru/</a>
7	Учебники для веб-разработчиков.	<a href="http://www.wisdomweb.ru/">http://www.wisdomweb.ru/</a>
8	WebReference.ru.	<a href="https://webref.ru/">https://webref.ru/</a>
9	JavaScript Free Tutorial	<a href="https://www.webucator.com/tutorial/learn-javascript/index.cfm">https://www.webucator.com/tutorial/learn-javascript/index.cfm</a>
10	Интернет-журнал по ИТ.	<a href="http://rdsn.org/">http://rdsn.org/</a>

## **11. 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 университета для самостоятельных занятий оснащены пользовательскими автоматизированными рабочими местами по числу обучающихся, объединенных локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью

подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

## **12. Организация производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии)**

Организация прохождения производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований их доступности для обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида из Федерального государственного учреждения медико-социальной экспертизы, относительно рекомендованных условий и видов труда.

В целях организации прохождения практики обучающимися с инвалидностью и лицами с ограниченными возможностями здоровья университет согласовывает с профильной организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом видов деятельности, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и основной образовательной программой высшего образования по данному направлению подготовки/специальности с учетом 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, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся инвалидом и лиц с ограниченными возможностями здоровья трудовых функций в соответствии с требованиями профессиональных стандартов по соответствующему направлению подготовки/специальности.

Формы проведения производственной 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, отраженных в индивидуальном задании на практику, рабочем графике (плане) проведения практики обучающегося. Для организации и проведения экспериментов (исследований) должны быть созданы материально-технические и методические условия с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Формы самостоятельной работы устанавливаются также с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, 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 производственной 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 видеувеличитель (например, Toraz, 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: 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: 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: 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.





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

---



---



---



---



---

Обучающийся пробыл на практике \_\_\_\_\_ мес.

Размер оплаты (помесечно) \_\_\_\_\_

Дата откомандирования с места практики \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П.      Подпись \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
расшифровка подписи

Время предоставления отчета на кафедре

---

**Отзыв руководителя практики от университета**

---



---



---



---



---



---



---

**Руководитель**  
**практики** \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
расшифровка подписи

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*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»)**

Алатырский филиал  
 Факультет управления и экономики  
 Кафедра высшей математики и информационных технологий

**ЗАДАНИЕ**

Выдано обучающемуся очной / очно-заочной / заочной формы обучения, группы \_\_\_\_\_  
 (нужное подчеркнуть)

\_\_\_\_\_  
 (Ф.И.О. обучающегося)

Направление подготовки \_\_\_\_\_

Направленность (профиль, специализация) \_\_\_\_\_

Вид, тип практики \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики: с \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Цель прохождения практики

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Задачи практики

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Содержание практики (вопросы, подлежащие изучению):

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 средств вычислительной техники и автоматизированных систем:

---

---

---

–приобретение и закрепление навыков проектно-технологической работы (технологии проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов, баз данных):

---

---

–ознакомление с технологиями и методами обеспечения и оценки качества разрабатываемого программного обеспечения;

–приобретение навыков разработки и оформления программной документации;

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

Планируемые

результаты: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

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

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

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»**  
**(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)**  
Алатырский филиал  
Факультет управления и экономики  
Кафедра высшей математики и информационных технологий

**ОТЧЕТ**  
**О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**  
(научно-исследовательская работа)

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

Обучающийся 4 курса,  
направление подготовки  
02.03.03

Математическое обеспечение и  
администрирование  
информационных систем,  
группа \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

\_\_\_\_\_  
ФИО

Руководитель,  
\_\_\_\_\_ кафедры  
должность  
высшей математики и  
информационных технологий

\_\_\_\_\_  
уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

\_\_\_\_\_  
ФИО

Руководитель от профильной  
организации

\_\_\_\_\_  
должность

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

\_\_\_\_\_  
ФИО

Заведующий кафедрой  
высшей математики и  
информационных технологий

\_\_\_\_\_  
уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

\_\_\_\_\_  
ФИО

Чебоксары 20 \_\_\_\_

Продолжение Приложения 3. Отчет по практике. Лист содержания

### СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	номер
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ .....	номер
1 .....	номер
2 .....	номер
3 .....	номер
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	номер
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	номер
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	номер
Приложение А .....	номер

## Приложение 4. Рабочий график (план) проведения практики

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»**  
**(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)**  
 Алатырский филиал  
 Факультет управления и экономики  
 Кафедра высшей математики и информационных технологий

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)**  
**ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
 (научно-исследовательская работа)

\_\_\_\_\_  
 (Ф.И.О. обучающегося)

Направление подготовки \_\_\_\_\_

Направленность (профиль, специализация) \_\_\_\_\_

Очной / очно-заочной формы обучения, группы \_\_\_\_\_

Вид, тип практики \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики: с \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 (Ф.И.О., должность, ученое звание)

Наименование профильной организации \_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_  
 (Ф.И.О., должность)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час
1.	Организация практики, подготовительный этап	Оформление на практику. Инструктаж по технике безопасности, который включает в себя: ознакомление с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования. Получение задания по практике.	8
2.	Основной	Обучение и работа на рабочем месте в	152

	этап	качестве стажера практиканта в соответствии с индивидуальным заданием	
3.	Подготовка отчета	Представление руководителю практики собранных материалов. Выполнение заданий. Участие в решении конкретных задач. Обсуждение с руководителем практики проделанной части работы.	44
4.	Защита отчета	Составление на основе проведенного исследования выводов и предложений. Подготовка отчетной документации. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями. Сдача отчета о прохождении практики на кафедру. Защита отчета.	12
	ИТОГО		216

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Дата выдачи графика « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

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

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

**ДНЕВНИК  
ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(научно-исследовательская работа)**

(Ф.И.О. обучающегося)

Направление подготовки \_\_\_\_\_

Направленность (профиль, специализация) \_\_\_\_\_

Очной / очно-заочной формы обучения, группы \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики: с \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

(Ф.И.О., должность, ученое звание)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудо-емкость, час	Дата
1.	Организация практики, подготовительный этап	Оформление на практику. Инструктаж по технике безопасности, который включает в себя: ознакомление с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования. Получение задания по практике.	8	
2	Основной этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера практиканта в соответствии с индивидуальным заданием:	152	
			4	
			...	
			...	
			4	
			4	
			4	
3	Подготовка отчета	Представление руководителю практики собранных материалов. Выполнение заданий. Участие в решении конкретных задач. Обсуждение с руководителем практики проделанной	44	



		части работы.		
4	Защита отчета	Составление на основе проведенного исследования выводов и предложений. Подготовка отчетной документации. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями. Сдача отчета о прохождении практики на кафедру. Защита отчета.	12	
	ИТОГО		216	

Начало практики \_\_\_\_\_

Окончание практики \_\_\_\_\_

Подпись обучающегося-практиканта \_\_\_\_\_

Содержание и объем выполненных работ подтверждаю.

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)