

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Поверинов Игорь Егорович
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 01.06.2023 16:24:20
Уникальный программный ключ:
6d465b936eef331ced482bde6a12ab98218652f018463d45b72a2eab0de1b2

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

Факультет прикладной математики, физики и информационных технологий

Кафедра дискретной математики и информатики

Утверждена в составе
образовательной программы
высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика

(научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

Направление подготовки – 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Направленность (профиль) – «Информационные системы и базы данных»

Квалификация выпускника – Бакалавр

Вид практики - учебная

Тип практики – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Год начала подготовки – 2023

Рабочая программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. №809; Положением 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:

Заведующий кафедрой дискретной математики и информатики, кандидат физико-математических наук, доцент Д.А. Троешестова

старший преподаватель кафедры дискретной математики и информатики Е.Б. Сидорова

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры дискретной математики и информатики «03» апреля 2023 г., протокол № 7

СОГЛАСОВАНО:

Методической комиссией факультета прикладной математики, физики и информационных технологий «7» апреля 2023 г. протокол № 3

Декан факультета, профессор А.Ю. Иваницкий

Начальник учебно-методического управления Е.А. Ширманова

1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

Целью прохождения обучающимися учебной практики (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) является закрепление, расширение и углубление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися при изучении базовых дисциплин; развитие и накопление специальных навыков, получение навыков работы с научно-технической литературой.

Задачи учебной практики являются:

- освоение основных абстрактных типов данных и способов их реализации и использования в различных системах программирования;
- овладение навыками исследования эффективности алгоритмов различными способами, представления данных различными способами и выбора оптимальных структур данных для заданной функциональности систем обработки данных.
- расширение кругозора студентов в области алгоритмов и структур данных;
- расширение и закрепление теоретических знаний студента, полученных при изучении дисциплин профессионального цикла;
- формирование у студента навыков организационной работы;
- получение навыков научно-исследовательской деятельности.

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

Тип учебной практики - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

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

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Практика проводится в дискретной форме – 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.

Практика проводится на базе кафедры дискретной математики и информатики.

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

Проведение учебной 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 и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы индикатора достижения компетенции (результаты обучения)
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>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</p>	<p>Знать основные методы и инструменты поиска информации из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных, основные принципы подбора аутентичной и полной информации для решения поставленной задачи.</p> <p>Уметь оценивать качество и достоверность найденной информации, систематизировать и анализировать найденную информацию.</p> <p>Владеть навыками поиска информации из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных, навыками оценки качества и достоверности найденной информации</p>
	<p>УК-1.2 Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их</p>	<p>Знать основные методы и принципы критического анализа информации, отличия фактов от оценок, мнений, интерпретаций, основные принципы синтеза информационных структур и их систематизации.</p> <p>Уметь описывать и критически анализировать информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, синтезировать информационные структуры и систематизировать их.</p> <p>Владеть навыками критического анализа информации, отличия фактов от оценок, мнений, интерпретаций, навыками синтеза информационных структур и их систематизации</p>

	<p>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</p>	<p>Знать основные принципы системного подхода к решению задач и их применение в различных областях, основные методы и инструменты для выявления компонентов и связей в задачах.</p> <p>Уметь применять системный подход к решению задач, выявляя ее компоненты и связи, рассматривать варианты и алгоритмы реализации поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p>Владеть навыками применения системного подхода к решению задач, выявления ее компонентов и связей, навыками рассмотрения вариантов и алгоритмов реализации поставленной задачи, оценки их достоинств и недостатков и выбора наиболее подходящего варианта.</p>
<p>ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук</p>	<p>Знать основные понятия и терминологию в соответствующих областях математики и естественных наук, основные принципы и законы, лежащие в основе математических и естественных наук, основные математические методы и инструменты.</p> <p>Уметь самостоятельно изучать новые материалы и методы в соответствующих областях наук, работать с базовыми инструментами и технологиями, используемыми в соответствующих областях наук, работать с научной литературой и использовать ее для получения новых знаний и решения задач.</p> <p>Владеть навыками применения математических методов и инструментов для решения задач в соответствующих областях наук, знаниями и навыками работы с базовыми инструментами и технологиями, используемыми в соответствующих областях наук, умением работать с научной литературой и использовать ее для получения новых знаний и решения задач.</p>
	<p>ОПК-1.2 Умеет использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать специфическую терминологию и понятия, связанные с его профессиональной областью, основные принципы и концепции, лежащие в основе профессиональной деятельности, нормативно-правовую базу, регулирующую профессиональную деятельность.</p> <p>Уметь применять свои знания и навыки в реальной профессиональной деятельности,</p>

		<p>работать в команде и согласовывать свои действия с другими участниками профессионального процесса, адаптироваться к изменяющимся условиям работы и быстро реагировать на новые требования и задачи.</p> <p>Владеть углубленными знаниями и навыками в своей профессиональной области, навыками работы с профессиональными инструментами и технологиями, умением анализировать и интерпретировать данные, полученные в своей профессиональной деятельности.</p>
	<p>ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний</p>	<p>Знать теоретические основы своей профессиональной области, основные методы и приемы решения задач в своей профессиональной деятельности, нормативно-правовую базу, регулирующую профессиональную деятельность.</p> <p>Уметь выбирать наиболее эффективные методы и приемы решения задач в своей профессиональной деятельности на основе теоретических знаний, применять свои знания и навыки для решения сложных задач в своей профессиональной области, работать в команде и согласовывать свои действия с другими участниками профессионального процесса.</p> <p>Владеть глубокими знаниями и навыками в своей профессиональной области, навыками работы с профессиональными инструментами и технологиями, умением анализировать и интерпретировать данные, полученные в своей профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности</p>	<p>ОПК-2.1 Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации</p>	<p>Знать основные математические основы программирования и языков программирования, включая структуры данных, алгоритмы и парадигмы программирования, основы организации баз данных и компьютерного моделирования.</p> <p>Уметь применять математические методы для разработки, тестирования и оптимизации программных продуктов, разрабатывать базы данных и компьютерные модели.</p> <p>Владеть навыками программирования на различных языках программирования и использования структур данных и алгоритмов, навыками работы с базами данных и компьютерным моделированием.</p>

	программных продуктов и программных комплексов	
	ОПК-2.2 Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности	<p>Знать основные принципы и методы своей профессиональной деятельности и их связь с материалом, изученным в рамках данного аппарата, основные принципы выбора и применения инструментов и технологий для решения профессиональных задач.</p> <p>Уметь применять знания и навыки, полученные в рамках данного аппарата, для решения профессиональных задач, выбирать и применять инструменты и технологии для решения конкретных задач.</p> <p>Владеть навыками применения знаний и навыков, полученных в рамках данного аппарата, для решения профессиональных задач, навыками выбора и применения инструментов и технологий для решения конкретных задач.</p>
	ОПК-2.3 Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач	<p>Знать основные понятия, принципы и методы, связанные с данным математическим аппаратом, основы теории и практики, связанные с применением данного математического аппарата в конкретных областях.</p> <p>Уметь применять знания и навыки, полученные в рамках данного математического аппарата, для решения конкретных задач, применять методы и инструменты данного математического аппарата для анализа данных, моделирования, оптимизации и управления процессами в различных областях.</p> <p>Владеть навыками применения данного математического аппарата для решения конкретных задач, навыками выбора и применения соответствующих методов и инструментов данного математического аппарата для решения конкретных задач.</p>
ПК-1. Способен продемонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	ПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий	<p>Знать основные понятия и терминологию в соответствующих областях наук и информационных технологий, основные принципы и законы, лежащие в основе математических и естественных наук, основные алгоритмические конструкции и структуры данных, используемые в программировании.</p> <p>Уметь программировать на выбранном языке программирования, работать с базовыми инструментами и технологиями, используемыми в информационных технологиях.</p> <p>Анализировать и интерпретировать данные,</p>

		<p>полученные в соответствующих областях наук.</p> <p>Владеть навыками программирования на выбранном языке программирования, навыками работы с базовыми инструментами и технологиями, используемыми в информационных технологиях, умением анализировать и интерпретировать данные, полученные в соответствующих областях наук и информационных технологий.</p>
	<p>ПК-1.2 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий</p>	<p>Знать основные понятия и терминологию в своей научно-исследовательской области и в области информационных технологий, основные методы и инструменты решения задач в своей научно-исследовательской области и в области информационных технологий, основные технологии и инструменты, используемые в своей научно-исследовательской области и в области информационных технологий.</p> <p>Уметь находить и формулировать стандартные задачи в своей научно-исследовательской области и в области информационных технологий, разрабатывать и применять методы и инструменты для решения задач в своей научно-исследовательской области.</p> <p>Владеть глубокими знаниями и навыками в своей научно-исследовательской области и в области информационных технологий, навыками разработки собственных методов и инструментов для решения задач в своей научно-исследовательской области и в области информационных технологий, навыками работы с современными технологиями и инструментами, используемыми в научно-исследовательской деятельности и в области информационных технологий.</p>
	<p>ПК-1.3 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий</p>	<p>Знать теоретические основы своей научно-исследовательской области и в области информационных технологий, основные методы и инструменты решения задач в своей научно-исследовательской области и в области информационных технологий, основные технологии и инструменты,</p> <p>Уметь разрабатывать и применять методы и инструменты для решения задач в своей научно-исследовательской области и в области информационных технологий, анализировать и интерпретировать данные, полученные в своей научно-исследовательской деятельности, самостоятельно изучать новые материалы и</p>

		<p>методы в своей научно-исследовательской области и в области информационных технологий.</p> <p>Владеть глубокими знаниями и навыками в своей научно-исследовательской области и в области информационных технологий.</p> <p>Навыками разработки собственных методов и инструментов для решения задач в своей научно-исследовательской области и в области информационных технологий.</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) входит в обязательную часть Блока 2 «Практики» учебного плана по направлению подготовки 02.03.03. Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, направленности (профиля) «Информационные системы и базы данных», а именно: «Информатика и программирование», «Высокоуровневые методы информатики и программирования», «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Линейная алгебра», «Практикум на ЭВМ», «Основы элементарной математики».

Для успешного прохождения учебной практики обучающийся должен

Знать:

- базовые технические и программные средства реализации информационных технологий;
- основные сведения о математических моделях, используемых в разработке информационных технологий и систем;
- основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач.

Уметь:

- применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности;
- работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, работать с программными средствами общего назначения.

Владеть:

- основами построения математических моделей;
- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения последующих учебных дисциплин данной образовательной программы высшего образования: «Алгоритмы на графах», «Логическое и функциональное программирование», «Современные языки и методы программирования», «Теория языков и трансляций», «Визуальное программирование».

5. Место и сроки проведения практики

Организация проведения учебной практики (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

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:

- IT-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.

Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) проводится в 4 семестре. Общая продолжительность практики составляет 3 недели 2 дня.

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	Трудовая нагрузка, час	В том числе контактная работа не менее, час.	Формируемые компетенции
1.	Организация практики, подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности; организационное собрание по организации учебной практики; формирование индивидуального задания	4	4	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
2.	Основной этап	Изучение представлений структур данных – множества, матрицы, деки, списки. Программная реализация данных структур.	186	122	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1;

№ 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
		Рекурсивные алгоритмы. Особенности реализации. Динамическое программирование. Классические задачи динамического программирования. Генерация комбинаторных объектов. Исследование сложности алгоритмов. Реализация алгоритмов генерации комбинаторных объектов.			ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
3.	Аналитический этап	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	22	6	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
4.	Заключительный этап	Публичная защита отчета	4	4	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
	ИТОГО		216	82	

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 (форма задания в Положении о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном

учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»).

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 организацией труда в исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделениях профильной организации;

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

- конкретизация цели и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы, выбор оборудования, программного обеспечения и методик эксперимента, оптимизация программного обеспечения и методик под цели исследования;

- приобретение и закрепление навыков научно-исследовательской работы в составе коллектива по установленной цели (проведение исследования по теме исследования, обработка результатов эксперимента);

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

- приобретение навыков разработки и оформления документации по результатам исследования и разработок.

Рабочий график (план) проведения практики согласуется с руководителем от профильной организации (Приложение 1).

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 2).

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 нижнего 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. именуются 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 о технологической практике защищается перед руководителем практики и заведующим кафедрой.

Отчет прошивается и скрепляется печатью предприятия – базы практики, подписью руководителя практики от предприятия, подписью обучающегося-практиканта, на титульном листе проставляются подписи руководителя практики от кафедры и заведующего кафедрой.

Дневник практики ведется обучающимся и является обязательным отчетным документом для обучающегося (Приложение 3). 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 текущего контроля успеваемости и 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.

Основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики, является отчет. В отчете обобщается и анализируется опыт производственной деятельности организации, отражается личное участие обучающегося в решении производственных задач и общественной жизни предприятия в период прохождения практики. 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.

Содержание отчета должно отражать полноту реализации основных задач практики. Особенно подробно приводятся результаты выполнения индивидуального задания. Отчет о практике должен состоять из следующих основных разделов:

- 1) Описание предприятия и базы практики;
- 2) Описание возводимого или проектируемого объекта, с которым была связана деятельность обучающегося во время практики с описанием организационных мероприятий, применяемой технологии и пр.;
- 3) Функциональные обязанности обучающегося во время прохождения практики, раскрывающие структуру его производственной деятельности и условия работы;
- 4) Дневник практики;
- 5) Выводы и предложения;
- 6) Литература;
- 7) Приложения к отчету.

К отчету следует приложить необходимые иллюстрации в виде фотографий, эскизов, рисунков, графики, схемы, таблицы, чертежи и другие материалы, иллюстрирующие содержание основной части отчета.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики. Отчет по практике составляется индивидуально каждым обучающимся. Руководитель проводит оценку сформированных умений и навыков, степень ответственности, самостоятельности, творчества, интереса к работе и др., которую излагает в отзыве.

Отчет проверяется руководителем практики от кафедры, организовывающей прохождение практики. Далее обучающийся защищает отчет.

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.

№	Наименование работ	Средства текущего контроля	Перечень компетенции
	Знакомство с организацией, в которой обучающийся проходит практику,	Комплект заданий на практику	ОПК-1 ПК-1 (начальный этап формирования)

структурой, отделами (службами) и центром обработки информации. Знакомство с информационными технологиями, имеющимися в учреждении, а также с методами и средствами компьютерной обработки информации		компетенции)
Выполнение работ по обследованию конкретной предметной области соответствии с выданным заданием	Комплект показателей результатов освоения заданий	ОПК-1 ПК-1 (промежуточный этап формирования компетенции)
Разработка предварительного варианта технического задания на разработку информационной системы для заданной предметной области	Комплект показателей результатов освоения заданий	ОПК-1 ПК-1 (заключительный этап формирования компетенции)
Защита отчета по практике	Дневник практики (индивидуальные и типовые задания по практике); отчет о прохождении практики, выполненные документы по практическим работам)	ОПК-1 ПК-1 (заключительный этап формирования компетенции)

8.2. Задания на практику

8.2.1. Индивидуальные задания по практике

Учебная 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, соотносенных 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.

Обучающийся должен в письменном виде зафиксировать основные сведения:

- о спецификации реактивов и оборудования используемого для решения поставленных задач, их технических и метрологических параметрах;
- о применяемых в ходе выполнения работ методиках и методах, ГОСТах и ТУ;
- о применяемых программных продуктах и IT-технологиях, математических и статистических методах обработки результатов эксперимента;
- об охране труда, технике безопасности, условиях работы и быта рабочих, противопожарных мероприятиях, охране окружающей среды на промышленном объекте.

Кроме этого ознакомиться и зафиксировать представления о следующих технологических процессах:

- выбор и обоснование темы исследования;
- составление рабочего плана и графика выполнения исследования;
- выбор оборудования, программного обеспечения и методик эксперимента, оптимизация программного обеспечения и методик под цели исследования;
- контроль технологических процессов и актуализации применяемых методик;
- оформлять отчеты по выполненным работам в соответствии с нормативными требованиями;
- участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;
- проводить исследования с целью разработки новых методов синтеза и контроля продукции химической и смежных отраслей, получения новых фундаментальных и прикладных знаний в профессиональной сфере;
- фиксировать научно-исследовательскую работу согласно индивидуальному заданию обучающемуся.

Обучающийся каждый день заполняет дневник практики, в котором фиксирует степень выполнения задания каждого дня. В конце практики обучающийся составляет отчет о практике, который включает в себя все этапы и мероприятия, запланированные программой практики, и выполнение (или невыполнение) их обучающимся с объяснением причин невыполнения.

8.2.2. Типовые задания по практике

1. Ведение и оформление дневника практики.
2. Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики.
3. Выполнение заданий.

Содержание заданий:

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

1. Вычислите произведение

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 8 & 5 \end{bmatrix}$$

прямым методом и с помощью алгоритма Штрассена.

2. Убедитесь, что формулы Штрассена при умножении двух матриц 2x2 при их раскрытии дают тот же результат, что и прямое перемножение этих матриц.
3. Разработайте алгоритм и напишите программу преобразования матрицы A к виду, когда только в верхней части главной диагонали (или на всей главной диагонали) записаны единицы. Элементарные преобразования при этом следует представить в матричном виде и найти произведение заданных матриц).
4. Найдите разложение вида $A = L*U$ для матрицы

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 7 & 8 \\ -1 & 7 & 0 & 1 \\ 0 & 5 & 3 & 2 \\ 1 & -7 & 7 & 4 \end{bmatrix}$$

5. Разработайте рекурсивный вариант реализации поиска разложения $P*A = L*U$.
6. Пусть $n = 2^{12} = 4096$. Используя двоичные векторы для представления множеств, реализуйте для них основные операции Union, Intersection, Difference.
7. Найти минимум в стеке за $O(1)$.
8. Найти минимум в очереди за $O(1)$.
9. Код Грея.

Критерии оценки заданий:

«Отлично» - задача решена полностью, в представленном решении обоснованно получен правильный ответ;

«Хорошо» - задача решена полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена вычислительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений, и, возможно, приведшая к неверному ответу;

«Удовлетворительно» - задача решена частично;

«Неудовлетворительно» - решение неверно или отсутствует.

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. Метод В.Штрассена умножения матриц. Особенности программной реализации.
2. Элементарные преобразования матриц. Программная реализация.
3. Множества. Стандартные способы реализации.
4. Представление карты дорог с помощью связных списков.
5. Максимальная возрастающая последовательность.
6. Мультисписок, слоёный список и их программная реализация.
7. Рекурсия и рекурсивные алгоритмы.
8. Динамическое программирование. Разные реализации.
9. Классические задачи на динамическое программирование.
10. Генерация перестановок без повторов
11. Генерация сочетаний без повторов
12. Генерация размещений без повторов

- 13.Генерация перестановок с повторениями
- 14.Генерация сочетаний с повторениями
- 15.Генерация размещений с повторениями
- 16.Генерация подмножеств
- 17.Генерация разбиений
- 18.Генерация разбиений числа на слагаемые
- 19.Генерация случайных перестановок (для изучения можно использовать [10] как наиболее простую)

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 компетенций

Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на начальном этапе			
	Неудовлетвори т. (2 балла)	Удовлетворит . (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
Знать: Основные стадии и этапы создания программного продукта. Общие принципы методологии и технологии проектирования Уметь: Провести предварительный анализ предметной области при проектировании информационной системы. Ориентироваться в терминологии проектирования информационных систем Владеть: Общепринятыми методами сбора и анализа	Обучающийся лишь частично овладел минимальным уровнем знаний. Умения и навыки не развиты	Обучающийся имеет общие знания минимального уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Умения и навыки развиты слабо	Обучающийся демонстрирует минимальный уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует максимальный уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы

предпроектной информации				
Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на промежуточном этапе			
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p>Знать: Особенности применения современного инструментария для решения технологических задач в конкретной предметной области. Критерии выбора инструментального средства для проектирования информационной системы</p> <p>Уметь: Производить предварительную разработку технического задания на проектирование информационной системы. Осуществлять выбор путей адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования</p> <p>Владеть: Методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем; Знаниями о базовых компонентах архитектуры</p>	<p>Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. 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>

информационных систем				
Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе			
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p>Знать: Современные доступные и эффективные методы решения технологических проблем. Способы обоснования экономической эффективности процесса разработки</p> <p>Уметь: Осуществлять разработку технического задания с использованием анализ предметной области, выявлением внутренних взаимосвязей компонентов. Обоснованно аргументировать предложенные решения</p> <p>Владеть: Устойчивыми навыками самостоятельной работы использования современных прикладных программных средств общего и специального назначения</p>	<p>Обучающийся не демонстрирует продвинутого уровня знаний</p>	<p>Обучающийся демонстрирует продвинутого уровня знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке продвинутых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует продвинутого уровня знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>Обучающийся полностью овладел продвинутым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснить их в логической последовательности</p>

Критерии оценки работы обучающегося в ходе учебной 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.	Шень, А. Х. Методы построения алгоритмов: практикум / А. Х. Шень. – 3-е изд. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 335 с. – ISBN 978-5-4497-0354-5. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/89445.html . – Режим доступа: для авторизир. пользователей
2.	Костюкова, Н. И. Комбинаторные алгоритмы для программистов: учебное пособие / Н. И. Костюкова. – 3-е изд. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 216 с. – ISBN 978-5-4497-0368-2. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/89441.html . – Режим доступа: для авторизир. пользователей
3.	Шень, А. Х. Методы построения алгоритмов: практикум / А. Х. Шень. – 3-е изд. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 335 с. – ISBN 978-5-4497-0354-5. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/89445.html . – Режим доступа: для авторизир. пользователей
	Рекомендуемая дополнительная литература
1.	Пичугин, В. Н. Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных: учебное пособие / В. Н. Пичугин, Р. В. Федоров; [отв. ред. Е. Г. Егоров]; Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова. - Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2008. - 160с.

2.	Павлов Л. А. Структуры и алгоритмы обработки данных: учебное пособие / Павлов Л. А., [отв. ред. А. Л. Симаков]; Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова - Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2008. - 252с. - ISBN 978-5-7677-1205-2.
3.	Мейер, Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных: учебное пособие / Б. Мейер. – 3-е изд. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 540 с. – ISBN 978-5-4497-0875-5. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/102012.html . – Режим доступа: для авторизир. пользователей
4.	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: https://www.iprbookshop.ru/89476.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5.	Селиванова И.А. Построение и анализ алгоритмов обработки данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И.А. Селиванова, В.А. Блинов. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. — 108 с. — 978-5-7996-1489-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68277.html . — ЭБС «IPRbooks»
Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»	
1.	Единое окно к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru
2.	Российская государственная библиотека. Режим доступа: http://www.rsl.ru
3.	Российская национальная библиотека. Режим доступа: http://www.nlr.ru
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка». Режим доступа: http://cyberleninka.ru
5.	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: http://library.chuvsu.ru
6.	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
7.	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: http://www.biblio-online.ru 23
8.	Консультант студента. Студенческая электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/

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

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

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

10.1. Рекомендуемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование Рекомендуемого ПО	Условия доступа/скачивания
		свободное лицензионное соглашение:
1.	Microsoft Visual Studio	https://visualstudio.microsoft.com/ru/downloads/
2.	FreePascal	https://www.freepascal.org
3.	Lazarus	https://www.lazarus-ide.org
4.	DevC++	https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/
5.	PascalABC	http://pascalabc.net
6.	Python	https://www.python.org
7.	Pycharm	https://www.jetbrains.com/pycharm/
8.	LibreOffice	https://ru.libreoffice.org/
9.	Microsoft Office	из внутренней сети университета (договор)*
10.	Microsoft Windows	

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 http://elibrary.ru/
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	свободный доступ http://cyberleninka.ru

10.3. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые онлайн-курсы

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

2. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения учебной 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».

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

Организация прохождения учебной 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 учебной 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 невидимого доступа к информации на экране компьютера (например, JAWS for Windows), 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.

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 прикладной математики, физики и информационных технологий
Кафедра дискретной математики и информатики

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)
 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
 (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ
 НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ))

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

 (ФИО обучающегося, группа)

 (направление подготовки/специальность, профиль/специализация)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
1.	Организация практики, подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности; организационное собрание по организации учебной практики; формирование индивидуального задания	4	
2.	Основной этап	Изучение представлений структур данных – множества, матрицы, деки, списки. Программная реализация данных структур. Рекурсивные алгоритмы. Особенности реализации. Динамическое программирование. Классические задачи динамического программирования. Генерация комбинаторных объектов. Исследование сложности алгоритмов. Реализация алгоритмов генерации комбинаторных	186	

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
		объектов.		
3.	Аналитический этап	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	22	
4.	Заключительный этап	Публичная защита отчета	4	
	ИТОГО		216	

Руководитель практики от кафедры _____ / _____

Дата выдачи графика « ____ » _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____

Дата согласования « ____ » _____ 20__ г.

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 прикладной математики, физики и информационных технологий
Кафедра дискретной математики и информатики

ОТЧЕТ
 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
 (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ
 НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ))

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

Обучающийся 1 курса, направление
 подготовки 02.03.03 Математическое
 обеспечение и администрирование
 информационных систем

подпись, дата

ФИО

Руководитель,
 _____ кафедры
 должность
 дискретной математики и информатики

уч. степень, уч. звание

подпись, дата

ФИО

Руководитель от профильной
 организации, _____

должность

подпись, дата

ФИО

Заведующий кафедрой
 дискретной математики и информатики

уч. степень, уч. звание

подпись, дата

ФИО

Чебоксары 20____

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

Дневник прохождения практики

ДНЕВНИК

ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ
НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ))

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

(ФИО обучающегося, группа)

(направление подготовки/специальность, профиль/специализация)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
1.	Организация практики, подготовительный этап	Получение задания на практику. Планирование прохождения практики. Оформление на практику, прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики	4	
2.	Производственный этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием:	122	
			4	
			...	
			...	
			4	

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
			4	
			4	
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	16	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте Публичная защита отчета	2	
	ИТОГО		216	

Обучающийся _____ / _____

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____

Дата составления « ____ » _____