

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

Рабочая программа практики

Вид	Производственная практика
Тип	Преддипломная практика

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01**
Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль, специализация): **Программно-техническое**
обеспечение автоматизированных систем

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	профессор	Л.И. Сучкова
Согласовал	Зав. кафедрой «ИВТиИБ»	А.Г. Якунин
	Декан ФИТ	А.С. Авдеев
	руководитель ОПОП ВО	Л.И. Сучкова

г. Барнаул

1. ВИД, ТИП, СПОСОБ и ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид: Производственная

Тип: Преддипломная практика

Способ: стационарная и (или) выездная

Форма проведения: путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом

Форма реализации: практическая подготовка

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	Осуществляет сбор и обработку информации в соответствии с поставленной задачей
		УК-1.2	Анализирует и систематизирует данные для принятия решений в различных сферах деятельности
		УК-1.4	Рассматривает возможные варианты решения поставленной задачи, критически оценивая их достоинства и недостатки
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1	Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для её достижения
		УК-2.2	Выбирает оптимальный способ решения задач с учётом существующих ресурсов и ограничений
		УК-2.3	Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1	Устанавливает и поддерживает контакты, обеспечивающие работу в коллективе
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1	Использует устную и письменную формы деловой коммуникации на русском и иностранном языках
		УК-4.2	Выполняет перевод текстов с иностранного(-ых) на государственный язык и с государственного на иностранный(-ые) язык(и)
		УК-4.3	Использует современные информационно-коммуникативные средства в различных сферах деятельности
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2	Взаимодействует с людьми с учётом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1	Планирует и контролирует собственное время
		УК-6.2	Формулирует цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей
		УК-6.3	Реализует собственную деятельность с учётом личностных возможностей и/или требований рынка труда

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
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	Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
		УК-8.2	Выбирает правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
ПК-1	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-1.1	Кодирует на языках программирования и верифицирует результаты кодирования
		ПК-1.2	Устанавливает и настраивает программное обеспечение, необходимое для функционирования автоматизированной информационной системы
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-2.1	Демонстрирует знание предметной области и систем-аналогов
		ПК-2.2	Формулирует требования к системе
		ПК-2.3	Представляет и защищает техническое задание на систему
ПК-3	Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса	ПК-3.1	Создает эскизы интерфейсов
		ПК-3.2	Способен применять средства автоматизации при проектировании интерфейса
ПК-4	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	ПК-4.2	Демонстрирует знание принципов компиляции, интерпретации и создания исполняемого кода
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-5.1	Разрабатывает, оценивает и согласует варианты реализации требований к программному обеспечению
		ПК-5.2	Анализирует исполнение требований к программному обеспечению
		ПК-5.3	Выбирает и применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-6	Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям	ПК-6.1	Демонстрирует знание требований к документам, адресованным специалистам в области информационных технологий
		ПК-6.2	Разрабатывает описания компонентов программно-технических систем
		ПК-6.3	Составляет инструкции и руководства для специалистов в области информационных технологий
ПК-7	Способен осуществлять тестирование программного обеспечения, в том числе с применением автоматизированных средств	ПК-7.1	Демонстрирует знание технологий тестирования
		ПК-7.2	Осуществляет тестирование и анализирует результаты тестирования программного обеспечения
ПК-8	Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных	ПК-8.2	Выявляет угрозы безопасности на уровне баз данных
ПК-9	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном	ПК-9.1	Использует нормативно-техническую документацию для работы с сетевыми устройствами и программным обеспечением
		ПК-9.4	Способен обслуживать оборудование в соответствии с рекомендациями производителя

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
	обеспечении инфокоммуникационной системы		
ПК-10	Способен проектировать и разрабатывать программные и аппаратные компоненты автоматизированных систем	ПК-10.1	Формализует поставленную профессиональную задачу
		ПК-10.2	Разрабатывает алгоритмы решения профессиональных задач
		ПК-10.3	Проектирует программно-техническое обеспечение автоматизированных систем
		ПК-10.5	Использует типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны и классы объектов
		ПК-10.6	Разрабатывает компоненты программно-технического обеспечения автоматизированных систем

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики – 9 з.е. (6 недель)

Форма промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Семестр: 10

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1. Инструктаж по технике безопасности(2ч.)	
2. Анализ и систематизация информационных источников по теме выпускной квалификационной работы, обоснование ее актуальности, формулирование цели и задач работы. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (36ч.)[1,5,18]	Описание предметной области, описание и критический анализ аналогичных разработок и исследований по теме выпускной квалификационной работы, постановка задач работы.
3. Проектирование программных и аппаратных средств с использованием средств автоматизации проектирования. {разработка проекта} (108ч.)[1,6,9,12,14,15,16,17,18]	Проектирование объектов профессиональной деятельности, соответствующих теме выпускной квалификационной работы (средств вычислительной техники, автоматизированных систем обработки информации и управления, систем автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий, программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем;). Проектирование баз данных, интерфейсов.
4. Разработка программных и (или) аппаратных компонентов	Разработка, модификация и тестирование программного и (или) аппаратного обеспечения автоматизированных

автоматизированных систем. {творческое задание} (108ч.)[2,3,4,7,8,10,11,12,13,18,19,20]	систем. Оценка информационной безопасности..Оценка качества разрабатываемых или модернизируемых объектов профессиональной деятельности,
5.Разработка и оформление проектной и рабочей технической документации в соответствии со стандартами и нормативными документами. Контроль соответствия проекта и документации нормативным документам.(60ч.)[1,5,6]	
6.Оформление и защита отчета по практике(10ч.)	

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
33	Visual Studio
9	Linux
12	MySQL Community Edition
13	MySQL Workbench
26	SQL Manager for PostgreSQL Freeware
25	SQL Manager for MySQL Freeware
1	Acrobat Reader
1	LibreOffice
23	Scilab
28	Toad Data Modeler Freeware
14	NetBeans IDE
7	Java Runtime Environment
2	Windows
10	Microsoft SQL Server
22	Qt Creator Open Source
19	PostgreSQL
27	SQLite
2	Android Studio
5	Eclipse IDE
4	Atmel Studio

№пп	Используемое программное обеспечение
15	OpenOffice
21	Python
32	VirtualBox
29	ViPNet client (демо-версия)
30	ViPNet Coordinator (демо-версия)
31	ViPNet CSP
20	PyCharm Community Edition
24	Skype
3	Антивирус Kaspersky
6	Foxit Reader
17	Oracle Database Express Edition
18	Oracle SQL Developer
16	Oracle Data Modeler
11	Microsoft SQL Server Express
3	Arduino IDE

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Dissercat - Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов (https://www.dissercat.com)
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Farnell - Крупнейший в мире поставщик электронных компонентов (https://ru.farnell.com/)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)
3	IEEE Xplore - Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки (https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp)
4	IOP Journals-Institute of Physics - В свободном доступе представлены все оглавления и все рефераты. Полные тексты всех статей во всех журналах находятся в свободном доступе в течение 30 дней после даты их онлайн-публикации для получения по ним отзывов читателей. Журнал Conference Series содержит статьи в открытом доступе без временных ограничений, в том числе статьи по информатике и вычислительной технике. (https://www.iop.org/)
5	Mouser electronics-Крупнейший в мире онлайн-каталог электронных компонентов (https://ru.mouser.com/CatalogRequest/Catalog.aspx)
6	Springer - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг (https://www.springer.com/gp https://link.springer.com/)
7	Wiley - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг. Содержит большой раздел Computer Science & Information Technology, содержащий pdf-файлы с полными текстами журналов и книг издательства. Фиксируется пользователь информации на уровне вуза (Access by Polzunov Altai State Technical University) (https://www.wiley.com/en-ru https://www.onlinelibrary.wiley.com/)

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
9	Единая база ГОСТов Российской Федерации (http://gostexpert.ru/)
10	Архив научных журналов (https://archive.neicon.ru/xmlui/)
11	Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH - самая полная математическая база данных по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др., охватывающая материалы с конца 19 века. (https://zbmath.org/)
12	Научные ресурсы в открытом доступе (http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi)
14	Портал крупнейшей в мире профессиональной организации IEEE, занимающейся разработками в области электроники, информатики, вычислительной техники, программного обеспечения, коммуникаций и обработки информации (https://www.ieee.org/ ; https://www.ieee.org/communities/ieee-resource-centers.html)
15	Ресурсы Oracle для разработчиков. У Oracle можно конкретизировать: базы данных, Java и др. (https://developer.oracle.com/)
16	ТЕРРА электроника- Web-портал разработчиков электронных устройств (https://barnaul.terraelectronica.ru/)
17	Федеральный институт промышленной собственности (https://new.fips.ru/)
18	Электронная библиотека Институт инженеров по электротехнике и электронике (IEEE) и его партнеров в сфере издательской деятельности. Коллекция включает в себя более 3 миллионов полнотекстовых документов с самыми высокими индексами цитирования в мире. Часть материалов находится в свободном доступе. Для поиска таких документов нужно выбрать расширенный поиск «Advanced Search», ввести в поисковое окно ключевые слова и поставить фильтр «Open Access» (https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp)

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

а) основная литература

1. Введение в программные системы и их разработку / С.В. Назаров, С.Н. Белоусова, И.А. Бессонова и др. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 650 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429819> .- Доступ из ЭБС "Университетская библиотека онлайн"

2. Зыков, С. В. Основы современного программирования. Разработка гетерогенных систем в Интернет-ориентированной среде : учебный курс / С. В. Зыков. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 484 с. — ISBN 978-5-9908055-9-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62072.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/62072>

3. Основы программно-конфигурируемых сетей : учебное пособие / Н. Ф. Бахарева, Ю. А. Ушаков, М. В. Ушакова, А. Е. Шухман. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 111 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71865.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули : учебное пособие / В. М. Шелудько. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 107 с. — ISBN

978-5-9275-2648-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87530.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Романов, Е. Л. Программная инженерия : учебное пособие / Е. Л. Романов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 395 с. — ISBN 978-5-7782-3455-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91681.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация : учебное пособие / Т.С. Карпова. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 241 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003>

7. Ермаков, А. В. Объектно-ориентированное программирование в задачах на языке Java : учебное пособие / А. В. Ермаков. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-7433-3478-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128034.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/128034>

8. Булатов, В. Н. Микропроцессорная техника. Схемотехника и программирование : учебное пособие / В. Н. Булатов, О. В. Худорожков. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 377 с. — ISBN 978-5-7410-1443-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61377.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Абросимов, Л. И. Базисные методы проектирования и анализа сетей ЭВМ : учебное пособие / Л. И. Абросимов. — Москва : Логос, Университетская книга, 2016. — 248 с. — ISBN 978-5-98699-153-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70687.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Крахоткина, Е.В. Технологии разработки Internet-приложений : учебное пособие / Е.В. Крахоткина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 124 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459070>

11. Проскуряков, А. В. Качество и тестирование программного обеспечения. Метрология программного обеспечения : учебное пособие / А. В. Проскуряков. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. — 197 с. — ISBN 978-5-9275-4044-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125702.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

12. Федоров, Ю. Н. Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка : учебное пособие / Ю. Н. Федоров. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 928 с. — ISBN 978-5-9729-1034-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124153.html>

б) дополнительная литература

13. Маккинли, Уэс. Python и анализ данных / Уэс Маккинли ; перевод А. Слинкина. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 482 с. — ISBN 978-5-4488-0046-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88752.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

14. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов

: учебное пособие / Н.Р. Галяветдинов, Р.Р. Сафин, Р.Р. Хасаншин, П.А. Кайнов ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2013. - 112 с. : схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1567-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427925>

15. Методологические основы построения защищенных автоматизированных систем : учебное пособие / А.В. Душкин, О.В. Ланкин, С.В. Потехецкий и др. ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2013. - 258 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-89448-981-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255851>

16. . Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем : учебное пособие / С.Ю. Золотов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2013. - 88 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0083-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706>

17. Безопасность систем баз данных : учебное пособие / А. В. Скрыпников, С. В. Родин, Г. В. Перминов, Е. В. Чернышова ; под редакцией С. В. Белокурова. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. — 144 с. — ISBN 978-5-00032-122-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/50628.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

в) ресурсы сети «Интернет»

18. Сайт интернет-университета информационных технологий www.intuit.ru

19. www.microsoft.com

20. www.android.com

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, помещения для самостоятельной работы.

При организации практики АлтГТУ или профильные организации предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, указанные в задании на практику.

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

8. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Оценка по практике выставляется на основе защиты студентами отчетов по практике. При защите используется фонд оценочных материалов, содержащийся в программе практики. К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие отчет.

Сдача отчета по практике осуществляется на последней неделе практики. Для преддипломной

практики – не позднее дня, предшествующего началу государственной итоговой аттестации.
Формой промежуточной аттестации по практике является зачёт с оценкой.