

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: **очная**

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

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	грамматику русского и иностранного языков, правила речевого этикета; иностранный язык в объеме, необходимом для осуществления перевода технических текстов и документации; основные формы делового общения	переводить профессиональные тексты на иностранном языке; аргументированно устно и письменно излагать собственную точку зрения	русским и иностранным языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды профессиональной деятельности; культурой речи и навыками грамотного письма
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	механизмы общения; качества, необходимые для эффективного, бесконфликтного общения; нравственно-этические ценности в процессе общения	выбирать правильную стратегию и тактику в процессе общения	навыки работы в коллективе с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	методы повышения квалификации и мастерства, методы самообразования	применять методы и средства самоорганизации и самообразования для интеллектуального развития, профессионального роста	навыками переоценки накопленного опыта, навыками саморазвития и самостоятельной работы
ОПК-1	способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	технологии инсталляции компонентов средств разработки	инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	навыками установки программного и аппаратного обеспечения
ОПК-2	способностью осваивать методики использования	технологии работы в	разрабатывать	технологиями работы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	программных средств для решения практических задач	различных операционных и программных средах; современные языки и технологии программирования	программы для решения задачи, являющейся частью ВКР	в интегрированных средах программирования и проектирования
ОПК-3	способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	основы бизнес-планирования; основные характеристики компьютерного и сетевого оборудования; требования к компьютерному и сетевому оборудованию для решения производственных задач	разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение предприятий и их отделов средствами вычислительной техники и сетевым оборудованием	навыками разработки предложений по оснащению компьютерным и сетевым оборудованием подразделений предприятий и организаций
ОПК-4	способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	принципы работы вычислительных комплексов, сетей, устройств хранения и обработки данных	настраивать программно-аппаратные комплексы, сети	технологиями подключения аппаратных средств в составе информационных и автоматизированных систем; навыками настройки сетевых программных средств
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	технологии разработки программных приложений на различных платформах; особенности требований информационной безопасности при разработке программно-аппаратных средств	решать поставленные заказчиком задачи по сбору, хранению и обработке информации; использовать в работе требования информационной безопасности	навыками решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-1	способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	технологии разработки интерфейсных решений для приложений различных типов; технологии проектирования баз данных; модели компонентов	разрабатывать интерфейсы; проектировать базы данных; проектировать модели компонентов информационных систем, программных и	навыками проектирования и реализации интерфейсов; навыками использования современных инструментальных сред при проектировании и

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
		информационных систем; стандарты, технические условия, нормативные документы	аппаратных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; контролировать соответствие проектов и документации нормативным документам	разработке объектов профессиональной деятельности; навыками анализа объектов профессиональной деятельности; навыками контроля соответствия проекта нормативным документам
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	современные инструментальные средства автоматизации проектирования, разработки и тестирования аппаратно-программных комплексов; современные комплексы исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности; стандарты и типовые методы контроля и оценки качества программ-ной продукции	использовать современные инструментальные средства и технологии программирования для разработки компонентов аппаратно-программных комплексов; применять современные комплексы исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности; использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества программной продукции	навыками выполнения проектных работ и разработки программно-технического обеспечения в современных инструментальных средах; навыками оценки качества программ
ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	технологии проектирования объектов профессиональной деятельности; методы оценки качества проектных решений; методы моделирования процессов и объектов профессиональной деятельности; методы проверки	обосновывать выбор среды разработки, технологии разработки объектов профессиональной деятельности; анализировать корректность и эффективность проектных решений, в том	навыками обоснования принятых проектных решений; навыками экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; навыками описания исследований и подготовки научных публикаций

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
		корректности и эффективности проектных решений	числе с использованием результатов моделирования	

### 3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

**Общий объем практики** – 3 з.е. (2 недели)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет с оценкой.

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

**Семестр:** 8

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1. Инструктаж по технике безопасности(2ч.)	
2. Завершение проектных работ по созданию программных и аппаратных средств с использованием средств автоматизации проектирования. {разработка проекта} (10ч.) [1,6,9,12,14,15,16,17,18]	Завершение проектирования 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;).
3. Завершение разработки программных и (или) аппаратных компонентов автоматизированных систем. {творческое задание} (40ч.) [2,3,4,7,8,10,11,12,13,18,19,20]	Завершение разработки, модификация, тестирование программного и (или) аппаратного обеспечения автоматизированных систем. Оценка информационной безопасности. Оценка качества разрабатываемых или модернизируемых объектов профессиональной деятельности,
4. Проведение исследований и экспериментов на базе программно-аппаратных разработок {творческое задание} (16ч.) [5,18]	
5. Разработка и оформление проектной и рабочей технической документации в соответствии со стандартами и нормативными документами. Контроль соответствия проекта и документации нормативным	

документам.(30ч.)[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
30	Visual Studio
9	Linux
11	MySQL Community Edition
22	RStudio Desktop Open Source Edition
12	MySQL Workbench
26	SQL Manager for PostgreSQL Freeware
25	SQL Manager for MySQL Freeware
1	Acrobat Reader
8	LibreOffice
23	Scilab
28	Toad Data Modeler Freeware
13	NetBeans IDE
7	Java Runtime Environment
31	Windows
21	Qt Creator Open Source
18	PostgreSQL
27	SQLite
2	Android Studio
5	Eclipse IDE
4	Atmel Studio
14	OpenOffice
20	Python
29	VirtualBox
19	PyCharm Community Edition
24	Skype
32	Антивирус Kaspersky
6	Foxit Reader
16	Oracle Database Express Edition
17	Oracle SQL Developer
15	Oracle Data Modeler
10	Microsoft SQL Server Express

№пп	Используемое программное обеспечение
3	Arduino IDE

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	IEEE Xplore - Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки ( <a href="https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp">https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp</a> )
2	Springer - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг ( <a href="https://www.springer.com/gp">https://www.springer.com/gp</a> <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> )
3	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) ( <a href="https://www.wiley.com/en-ru">https://www.wiley.com/en-ru</a> <a href="https://www.onlinelibrary.wiley.com/">https://www.onlinelibrary.wiley.com/</a> )
4	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
5	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. ( <a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a> )
6	Научные ресурсы в открытом доступе ( <a href="http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi">http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi</a> )
7	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. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )
8	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» ( <a href="https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp">https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp</a> )

## 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 BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62072.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/62072>

3. Дубаков, А. А. Сетевое программирование : учебное пособие / А. А. Дубаков. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2013. — 249 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68118.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 BOOKS : [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 BOOKS : [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. Программирование на языке Java : конспект лекций / А. В. Гаврилов, С. В. Клименков, А. Е. Харитонов, Е. А. Цопа. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 123 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68692.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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 BOOKS : [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 BOOKS : [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. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения / В. П. Котляров. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 334 с. — ISBN 5-94774-406-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62820.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

12. Федоров, Ю. Н. Справочник инженера по АСУТП. Проектирование и разработка : учебно-практическое пособие / Ю. Н. Федоров. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. — 928 с. — ISBN 978-5-9729-0019-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/5060.html>. — Режим доступа: для авторизир.

## 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 BOOKS : [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. Белокуров. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. — 144 с. — ISBN 978-5-00032-122-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [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](http://www.intuit.ru)

19. [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)

20. [www.android.com](http://www.android.com)

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

**Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 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 отчётов по практике. При защите используется фонд оценочных материалов, содержащийся в программе практики. К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие отчёт. Отчет о практике должен содержать титульный лист, задание, введение, три раздела, заключение, список использованных источников информации. Введение должно содержать краткое обоснование актуальности тематики ВКР, Первый раздел включает описание предметной области исследований, описание и критический анализ аналогичных разработок и исследований по теме ВКР, обоснование актуальности разработки. Второй раздел включает описание информационных потоков для предметной области, описание базы данных для работы программного обеспечения. Третий раздел включает описание интерфейсных решений и модулей программы, описание аппаратного обеспечения и его анализ, результаты тестирования, Приводятся результаты исследований работы программно-аппаратного обеспечения, экспериментальные данные по проверке корректности и эффективности разработки. В разделе "Заключение" требуется кратко изложить результаты выполненной работы. В приложение к отчету может быть вынесен текст программы. Сдача отчета по практике осуществляется не позднее дня, предшествующего началу государственной итоговой аттестации. Формой промежуточной аттестации по практике является зачёт с оценкой.