

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): **09.03.04**
Программная инженерия

Направленность (профиль, специализация): **Разработка программно-информационных систем**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	С.А. Кантор
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Е.Г. Боровцов
	Декан ФИТ	А.С. Авдеев
	руководитель ОПОП ВО	С.А. Кантор

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-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать принципы организации умственного труда	Планировать рабочее время для решения поставленной задачи; находить, изучать и анализировать необходимую литературу, документацию	Владеть навыками применению полученных новых знаний в практической деятельности
ОПК-1	владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой	Основные принципы, теории факты, связанные с информатикой	Применять различные принципы и теории информатики для формализации поставленной на практику задачи и ее решения	Навыками алгоритмизации и программирования для эффективного решения поставленной задачи
ПК-1	готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	Методы, инструментальные средства, применяемые при создании программного продукта	Уметь применять на практике средства автоматизации проектирования и программирования	Владеть навыками проектирования и написания и отладки программного обеспечения (ПО) с использованием различных инструментальных средств
ПК-2	владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	Методы разработки интерфейсов, языки и методы формальных спецификаций, в том числе язык моделирования UML, системы управления базами данных и язык SQL	Разрабатывать формальные спецификации проектируемого ПО, диаграммы классов и диаграммы взаимодействия, реализовывать приложения на основе использования	Навыками применения СУБД и языков формальных спецификаций, разработки программных интерфейсов, работы в различных операционных системах

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
			современных СУБД, работать в различных операционных системах	
ПК-3	владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Знать основные принципы и паттерны построения крупных библиотек и фреймворков, знать популярные библиотеки и фреймворки для различных языков программирования, их архитектуру и назначение	Уметь подбирать средства конструирования ПО в соответствии с задачами	Владеть методикой проектирования программных продуктов на основе паттернов программирования; методами реализации объектно-ориентированных программ
ПК-4	владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	Требования, предъявляемые к ПО с точки зрения надежности, безопасности удобства использования	Обеспечивать при разработке ПО выполнение требований, обеспечивающих качество и безопасность его использования	Методами, инструментами и технологиями, обеспечивающими качество ПО
ПК-5	владением стандартами и моделями жизненного цикла	Стандарты жизненного цикла ПО, этапы технологического производства ПО	Формулировать этапы создания ПО, выполнять сборки проекта, документировать проект с учетом рубежных итераций разработки	Владеть навыками освоения новых средств конструирования ПО
ПК-12	способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования	Законы и методы естественнонаучных и экономических дисциплин; требования, предъявляемые к математическим моделям; примеры построения математических моделей	Применять законы естественнонаучных и экономических дисциплин при формализованном описании предметной области	Навыками использования основных законов естественнонаучных и экономических дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-13	готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	Методы и инструментальные средства, позволяющие проводить исследования объектов профессиональной деятельности	Использовать инструментальные средства для проведения исследований объектов профессиональной деятельности	Навыками проведения исследований объектов профессиональной деятельности с применением существующих методов и инструментальных средств
ПК-14	готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности	Критерии эффективности и корректности ПО	Аргументировано принимать проектные решения	Навыками анализа проектных решений; постановки экспериментов по проверке корректности и эффективности проектов
ПК-15	способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	Требования к оформлению научно-технических отчетов, печатных документов	Четко, правильно формулировать результаты исследований	Владеть навыками использования различных сервисов для оформления отчетов, презентаций, докладов
ПК-19	владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	Стандарты в конструировании ПО; модели конструирования программных систем	Осуществлять кодирование, верификацию, модульное, интеграционное тестирование и отладку ПО; применять язык UML для определения нотаций для диаграмм, представляющих структура кода и его элементов или некоторых аспектов поведения кода	Навыками применять языки программирования и соответствующие стили кодирования; навыками использования стандартов программных интерфейсов для вызова функций операционной среды
ПК-20	способностью оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	Методы и цели оценки временной и емкостной сложности ПО	Уметь осуществлять оценку сложности ПО	Навыками теоретической и экспериментальной проверки временной и емкостной сложности

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
				созданного ПО
ПК-21	владением навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации	Принципы создания читаемого кода	Читать документацию к используемым программным продуктам на русском и английском языках; разрабатывать код, удовлетворяющий принципам наглядности	Владеть навыками понимания прочитанного исходного кода, его анализа; навыками использовать документацию к применяемым средствам разработки, средам и т.д. для написания ПО; методикой проектирования программ с наглядным кодом
ПК-22	способностью создавать программные интерфейсы	Требования, предъявляемые к программным интерфейсам	Проектировать программные интерфейсы	Навыками создания программных интерфейсов, удовлетворяющих общепринятым требованиям и требованиям заказчика

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 {беседа} (2ч.)	Прохождение вводного инструктажа и инструктажа по технике безопасности. Получение индивидуального задания. Анализ индивидуального задания и его уточнение.
2. Информационный поиск(8ч.) [1,2,3,4,5,6,9,10]	Анализ профессиональной сферы, непосредственно связанной с поставленной задачей. Выполнение поиска и обзора существующих методов решения поставленной задачи и их аналогов. Сравнительный анализ, систематизации фактического материала и литературных источников, в том числе, размещенных в интернете, выявление преимуществ и недостатков существующих

	подходов.
3..Формирование требований к проекту(8ч.)[1,2,3,4,5,6,8,9,10]	Формирования требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализации предметной области проекта Согласование с руководителем от организации, заказчиком и руководителем практики от вуза
4.Проектирование архитектуры системы(20ч.)[1,2,3,4,5,6,8,9,10]	Проектирование с использованием моделирования, анализа, формальных методов конструирования программного обеспечения, удовлетворяющего атрибутам качества программного обеспечения (надежность, безопасность, удобство использования), проектирование интерфейса). Согласование с руководителем от организации и заказчиком
5.Разработка программного обеспечения(42ч.)[1,2,3,4,5,6,8,9,10]	Использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных для разработки ПО. Применение различных технологий разработки программного обеспечения
6.Тестирование ПО(10ч.)[1,2,3,4,5,6,8,9,10]	Проведение модульного и интеграционного тестирования, создание тестового окружения
7.Внедрение(10ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,10]	Опытная эксплуатация созданного ПО и устранение замечаний, написание технической документации, передача созданного программного продукта заказчику
8.Оформление и защита отчета по практике(8ч.)	Подготовка, оформление и защита отчета о практике

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
10	Visual Studio
4	MySQL Community Edition
1	LibreOffice
5	Microsoft Office
2	Windows
9	Qt Creator Open Source
7	PostgreSQL
8	Python
6	Microsoft Office Visio

№пп	Используемое программное обеспечение
3	Антивирус Kaspersky
12	Oracle Database Express Edition
11	Oracle Data Modeler

№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 (https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp)
2	Springer - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг (https://www.springer.com/gp https://link.springer.com/)
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) (https://www.wiley.com/en-ru https://www.onlinelibrary.wiley.com/)
4	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
5	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/)
6	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. Осипов, Д. Л. Технологии проектирования баз данных / Д. Л. Осипов. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 498 с. — ISBN 978-5-97060-737-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131692> (дата обращения: 03.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Пикус, Ф. Идиомы и паттерны проектирования в современном C++ : руководство / Ф. Пикус ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 452 с. — ISBN 978-5-97060-786-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140598> (дата обращения: 03.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Коузен, К. Современный Java: рецепты программирования / К. Коузен. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 275 с. — ISBN 978-5-97060-134-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116121> (дата обращения: 03.03.2021).

03.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей

б) дополнительная литература

4. Бизли, Д. Python. Книга рецептов / Д. Бизли, Б. К. Джонс ; перевод с английского Б. В. Уварова. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 646 с. — ISBN 978-5-97060-751-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131723> (дата обращения: 03.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Боресков, А. В. Программирование компьютерной графики / А. В. Боресков. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 370 с. — ISBN 978-5-97060-779-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131728> (дата обращения: 03.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Черников, В. Разработка мобильных приложений на C# для iOS и Android : учебное пособие / В. Черников. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-97060-805-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140592> (дата обращения: 03.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей

7. Потупчик, А. И. Оформление пояснительной записки к выпускной квалификационной работе: Учебное пособие / А. И. Потупчик ; АлтГТУ им. И.И. Ползунова. — Барнаул, Изд-во АлтГТУ, 2020. — 54 с. http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Potupchik_vkr_20.pdf (дата обращения: 03.03.21) — Режим доступа: для авториз. пользователей

в) ресурсы сети «Интернет»

8. <https://www.intuit.ru/studies/courses/506/362/info>
Стандартизация и сертификация программного обеспечения

9. <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/>
Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных

10. <https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/windows/?view=vs-2019&preserve-view=true> Документация по Visual Studio

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 отчетов по практике. При

защите используется фонд оценочных материалов, содержащийся в программе практики. К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие отчёт.

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.