

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

_____ Матвеев П.В.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Направление/специальность подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Специализация/профиль/программа подготовки	Технологии разработки информационных систем
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	О Естественнонаучный
Выпускающая кафедра	О7 Информационные системы и программная инженерия
Кафедра-разработчик рабочей программы	О7 Информационные системы и программная инженерия

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)								ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
				АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
2	3	3	108	51	0	0	51	57	0	0	57	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

09.03.02 Информационные системы и технологии

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия
Гладевич Алена Александровна, преподаватель

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

О7 Информационные системы и программная инженерия

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

1. Общие характеристики

Практика	Тип практики
Учебная практика	КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

2. Цели практики

- закрепление знаний и умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов;
- выработка практических навыков и комплексное формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

3. Задачи практики

- выработка практических умений и навыков, связанных с использованием системного и прикладного программного обеспечения при решении базовых профессиональных задач;
- закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении профессиональных дисциплин, в процессе выполнения реальных заданий;
- получения навыков командной разработки программного обеспечения.

4. Место практики в структуре образовательной программы

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ является дисциплиной *обязательной части блока 2*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ, СТРУКТУРЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ДАННЫХ, ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ, ИНФОРМАТИКА: ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ОПК-2 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3 — Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-5 — Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6 — Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;

ОПК-7 — Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

ПК-1.3 — Способен использовать различные технологии разработки информационных систем;

ПК-93 — Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов;

ПК-94 — Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;

УК-6 — Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **БАЗЫ ДАННЫХ, ВИЗУАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНЫХ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ, КОМПЬЮТЕРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ГРАФИКА .**

5. Место и время проведения практики

Практика проводится в передовых организациях, промышленных предприятиях, научных и научно-исследовательских учреждениях, ведущих деятельность по направлению подготовки обучающихся, с которыми заключены соответствующие соглашения, например:

В форме контактной работы по расписанию практика организуется на кафедре О7 "Информационные системы и программная инженерия", а также допускается проведение учебной практики на профильных предприятиях в соответствии с договорами о целевой подготовке или на основании приглашений предприятий:

ОАО «Концерн Морское подводное оружие - Гидроприбор»

АО «ГОЗ Обуховский завод»

АО «ПО «Севмаш»

АО «Балтийский завод»

АО «ВНИИТрансмаш»

ООО «НТЦ Севен-Тест»

и другие предприятия и организации – работодатели для молодых специалистов..

Практика может проводиться в структурных подразделениях Университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, материально технической базой.

Время проведения: 3 семестр, общая трудоемкость - 3 з.е.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

Профессиональные компетенции:

ПК-94 — способность к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2 — способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
--

ОПК-3 — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
--

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПК-94

знания:

структуры проекта программного обеспечения;
принципов совместной работы и контроля версий программ;

умения:

владеть приёмами раздельной разработки программ;
владеть приёмами работы с системами контроля версий;

навыки:

использования системы контроля версий.

ОПК-2

знания:

процесса компиляции и отладки программного обеспечения;
современных информационных технологий в области контроля версий программ;
методов и программных средств разработки программ;

умения:

владеть приемами работы в командных интерпретаторах;
владеть приемами работы с системами контроля версий;

навыки:

работы с набором компиляторов и утилит GCC;
использования системы контроля версий;
работы с командными интерпретаторами;
создания и подключения динамических и статических библиотек;
работы с программой управления компиляцией make.

ОПК-3

знания:

процесса компиляции и отладки программного обеспечения;
современных информационных технологий в области контроля версий программ;
методов и программных средств разработки программ;

умения:

владеть приемами работы в командных интерпретаторах;
владеть приемами работы с системами контроля версий;

навыки:

работы с набором компиляторов и утилит GCC;
использования системы контроля версий;
работы с командными интерпретаторами;
создания и подключения динамических и статических библиотек;
работы с программой управления компиляцией make.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 з.е. (в 3 семестре) 108 часов.

№ п/ п	Курс	Семестр	Разделы (этапы) практики	Вид производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)			
				Производственный инструктаж	Изучение документации	Выполнение заданий	Обработка результатов
1	2	3	Компиляция программы с использованием набора компиляторов и утилит GCC. Работа с командной строкой. Поэтапная компиляция. Оптимизация на этапе компиляции. Создание статических библиотек.	11	4	6	2
2	2	3	Использование отладчика GDB. Подготовка программы к отладке. Использование точки останова. Просмотр стека вызовов	10	3	6	2
3	2	3	Динамические библиотеки. Создание динамических библиотек. Подключение динамических библиотек. Использование директив препроцессора. Отличие динамических библиотек в различных ОС.	10	3	6	2
4	2	3	Программа для управления компиляцией. Создание скрипта для компиляции. Использование фиктивных целей компиляции.	10	3	6	2
5	2	3	Системы контроля версий. Описание систем контроля версий. Работа с локальной системой контроля версий. Работа с глобальным репозиторием.	10	4	6	2
Всего				51	17	30	10
Итого				108			

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Интернет-технологии, специализированные научно-производственные технологии по анализу программно-информационных систем, оформлению проектной документации

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

представлено в составе учебно-методического комплекса дисциплины

10. Формы текущего контроля успеваемости

Обязательной формой текущего контроля успеваемости по практике является диагностическая работа, проводимая на 6, 10 и 16 неделях учебного семестра. Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle.

11. Форма промежуточной аттестации (по итогам практики)

Формой промежуточной аттестации по практике является дифференцированный зачет, выставаемый с учетом результатов текущего контроля успеваемости и итогов защиты отчета о прохождении практики.

Зачтено-отлично: все задания, предлагаемые в ходе практики выполнены, общая сумма баллов за задания составляет не менее 85; отчет содержит все необходимые разделы; оформление отчета соответствует требованиям положения о практиках и ГОСТ 7.32-2017 представлен полный комплект документов.

Зачтено-хорошо: не менее четырёх заданий, предлагаемых в ходе практики выполнены, общая сумма баллов за задания составляет не менее 70, отчет содержит все необходимые разделы; оформление отчета в целом соответствует требованиям положения о практиках и ГОСТ 7.32-2017, но имеются отдельные недочеты в оформлении; представлен полный комплект документов.

Зачтено-удовлетворительно: не менее трёх заданий, предлагаемых в ходе практики выполнены, общая сумма баллов за задания составляет не менее 50, отчет содержит все необходимые разделы; оформление отчета, в целом, соответствует требованиям положения о практиках и ГОСТ 7.32-2017, но имеются недочеты в оформлении; представлен полный комплект документов.

Не зачтено: выполнено менее трёх заданий, предлагаемых в ходе практики, либо общая сумма баллов за задания менее 50; в отчете отсутствуют необходимые разделы; оформление отчета не соответствует требованиям; представлен неполный комплект документов.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература:

1. Е. М. Лаврищева. . Программная инженерия и технологии программирования сложных систем. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
2. О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 390 экз.
3. О. В. Скулябина, Т. В. Логунова, Е. А. Мажайцев. . Компьютерный практикум. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021, 88 экз.

б) Дополнительная литература:

не требуется.

в) Ресурсы сети Интернет:

1. <https://gcc.gnu.org/> — GCC, the GNU Compiler Collection - GNU Project;
2. <https://library.voenmeh.ru/> — Библиотечно-издательский центр БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова;
3. <https://urait.ru/> — Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
4. <https://www.gnu.org/software/gdb/>;
5. <https://www.gnu.org/software/make/>;
6. <https://git-scm.com/> — Git.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> - Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
3. <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

13. Материально-техническое обеспечение практики

Материально техническое обеспечение практики определяется лабораторным оборудованием кафедры. Также для проведения практикума требуется компьютерный класс с достаточным числом посадочных мест.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств на практике включает:

- задания для проведения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы;
- требования к отчету о прохождении практики и критерии оценивания;
- иные оценочные средства, необходимые для оценки сформированности компетенций, формируемых в результате прохождения практики.

Задания:

Перечень индивидуальных заданий:

- 1) Командная строка и особенности использования набора компиляторов и утилит GCC
- 2) Особенности использования отладчика GDB
- 3) Создание динамических библиотек при помощи набора компиляторов и утилит GCC и их применение
- 4) Особенности работы с программой для управления компиляцией
- 5) Особенности использования систем контроля версий

Индивидуальное задание считается выполненным и защищенным успешно при условии:

- наличия программного приложения, реализующего поставленную задачу;
- наличия отчета;
- защиты индивидуального задания по комплекту тестовых вопросов для защиты индивидуальных заданий, размещенного в УМК дисциплины.

Варианты заданий на проект размещены в УМК дисциплины

Отчёт к практическому заданию

Индивидуальные задания выполняются и защищаются на практических занятиях, к ним оформляется отчет в печатном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета.

Критерии оценивания:

- соответствие программного приложения указанным требованиям, его работоспособность и эффективность – 7 баллов;
- соответствие оформления отчёта положениям ГОСТ 7.32-2017 – 3 балла;
- правильность ответов на вопросы – 7 баллов;
- своевременность выполнения и защиты индивидуального задания – 3 балла.

Основанием для снижения количества баллов являются:

- несоответствие программного приложения указанным требованиям, его неэффективность или некорректная работа;
- несоответствие оформления отчёта положениям ГОСТ 7.32-2017;
- неверные ответы на вопросы или отсутствие ответов;
- несвоевременность выполнения и защиты индивидуального задания.

В случае, если индивидуальное задание и отчет к нему выполнены своевременно в соответствии с указанными требованиями, а также получены правильные ответы на вопросы при его защите студент получает максимальное количество баллов – 20.