

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

| | |
|--|---|
| Направление/специальность подготовки | 09.03.02 Информационные системы и технологии |
| Специализация/профиль/программа подготовки | Информационная безопасность |
| Уровень высшего образования | Бакалавриат |
| Форма обучения | Очная |
| Факультет | Н Робототехника и инновационная инженерия |
| Выпускающая кафедра | Н2 Программная инженерия и интеллектуальные системы |
| Кафедра-разработчик рабочей программы | Н2 Программная инженерия и интеллектуальные системы |

| 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: 2026

Программу составили:

Кафедра Н2 Программная инженерия и интеллектуальные системы
Вальштейн Константин Владимирович, старший преподаватель

Кафедра Н2 Программная инженерия и интеллектуальные системы
Гладевич Алена Александровна, старший преподаватель

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **Н2 Программная инженерия и интеллектуальные системы**

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

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Н2 Программная инженерия и интеллектуальные системы

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, ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ, СТРУКТУРЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ДАННЫХ.**

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

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: **СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, БАЗЫ ДАННЫХ .**

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 И2

"Программная инженерия и интеллектуальные системы", 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. Оформление отчёта по практике | 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

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

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-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.

а) Основная литература:

1. . Основы программирования на языке Си. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006, эл. рес.
2. Е. М. Лаврищева. . Программная инженерия и технологии программирования сложных систем. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
3. О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 390 экз.
4. О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, эл. рес.
5. О. В. Скулябина, Т. В. Логунова, Е. А. Мажайцев. . Компьютерный практикум. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021, 88 экз.

не требуется.

1. <https://gcc.gnu.org/> — GCC, the GNU Compiler Collection - GNU Project;;
2. <https://library.voenmeh.ru/> — Р“Р”Р°РІРІSP°СЃ; — 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.;

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.

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voennmeh.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 комплексу 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.