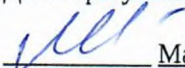


УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

  
Матвеев П.В.  
(подпись) ФИО  
« 31 » « 05 » 20 22

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Направление/специальность подготовки	09.03.04 Программная инженерия
Специализация/профиль/программа подготовки	Разработка программно-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)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	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.
2	4	3	108	51	0	0	51	57	0	0	57	диф. зач.
ВСЕГО		6	216	102	0	0	102	114	0	0	114	

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

09.03.04 Программная инженерия

год набора группы: 2022

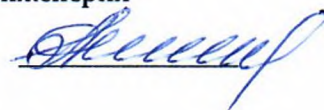
Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия  
Вальштейн Константин Владимирович, старший преподаватель



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

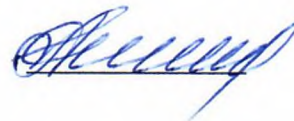
Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.



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, ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ, ИНФОРМАТИКА: ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

**ОПК-2** — Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, 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 использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;

**ОПК-7** — Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой;

**ОПК-8** — Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

**ПСК-1.03** — Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных;

**ПСК-1.04** — Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения;

**ПСК-1.09** — Способность создавать программные интерфейсы;

**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, КОМПЬЮТЕРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ГРАФИКА, РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНЫХ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**.

### **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: 3/4 семестр, общая трудоемкость - 3/3 з.е.

### **6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

#### **Профессионально-специализированные (по специализациям) компетенции:**

ПСК-1.09 — Способность создавать программные интерфейсы
---

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-2 — способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
---

ОПК-7 — способность применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой
--

ОПК-8 — способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
--



## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3/3 з.е. (в 3/4 семестре соответственно) 108/108 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
<b>Всего за 3 семестр</b>				51	17	30	10
<b>Итого за 3 семестр</b>				108			
6	2	4	Основы командной работы над проектом. Основные подходы к организации совместной работы. Обзор методологии разработки ПО.	2	2	0	0
7	2	4	Средства командной разработки. Обзор систем управления проектами. Обзор систем командной коммуникации. Обзор систем совместной разработки.	4	2	4	0
8	2	4	Введение в управление проектами разработки программных средств. Скрам разработка. Гибкая методология. Разработка через тестирование.	4	2	4	0
9	2	4	Применение языка Python для разработки ПО. Основы синтаксиса Python. Среда разработки PyCharm. Библиотека Tkinter.	31	20	10	3
10	2	4	Презентация результатов разработки. Основы построения презентации. Итоговый семинар по результатам работы.	10	2	4	4
<b>Всего за 4 семестр</b>				51	28	22	7
<b>Итого за 4 семестр</b>				108			
<b>Всего</b>				102	45	52	17
<b>Итого</b>				216			

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

представлено в составе учебно-методического комплекса дисциплины

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.

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

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

1. . Управление программными проектами. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2013, 62 экз.
2. Д. Бейдер. . Чистый Python. Тонкости программирования для профи. Санкт-Петербург: Питер, 2021, эл. рес.
3. Н. А. Корягина. . Самопрезентация и убеждающая коммуникация. Москва: Юрайт, 2021, эл. рес.
4. О. В. Скулябина, Т. В. Логунова, Е. А. Мажайцев. . Компьютерный практикум. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2021, 88 экз.
5. С. М. Старолетов. . Основы тестирования и верификации программного обеспечения. Санкт-Петербург: Лань, 2020, эл. рес.

не требуется.

1. <https://gcc.gnu.org/> — GCC, the GNU Compiler Collection - GNU Project;;;
2. <https://library.voenmeh.ru/> — Р“Р”Р°РІРІРІР°СЏ;;; — 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/> — GDB: The GNU Project Debugger;;;
5. <https://www.gnu.org/software/make/> — Make - GNU Project - Free Software Foundation;;;
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.

12806

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](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.

#### **Семестр 3:**

##### **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.

##### **Дифференцированный зачёт:**

График контрольных мероприятий предусматривает выполнение студентом пяти индивидуальных заданий, каждое из которых может быть оценено максимально на 20 баллов.

Дифференцированный зачет выставляется по сумме результатов контрольных мероприятий, проводимых в течение семестра. Максимальная сумма баллов за семестр – 100 баллов.

Набранная итоговая сумма баллов пересчитывается в оценку по следующей схеме:

- 86 – 100 баллов – отлично;
- 61 – 85 балла - хорошо;
- 45 – 60 баллов – удовлетворительно.
- Менее 45 баллов - не зачтено

#### **Семестр 4:**

##### **Задания:**

Задание представляет собой командную разработку, выполняемую в три этапа:

- 1) Выбор проекта, обоснование архитектуры, установка и настройка средств управления разработкой.
- 2) Распределение ролей и задач внутри команды, обоснование используемой методологии разработки
- 3) Разработка проекта

Задание считается выполненным и защищенным успешно при условии:

- наличия программного приложения, реализующего поставленную задачу;
- наличия отчета;
- успешной презентации работы на итоговом семинаре

Варианты заданий на проект размещены в УМК дисциплины

##### **Отчёт к практическому заданию**

По каждому этапу выполнения проекта командой заполняется отчёт. В отчёте обязательно должно быть указано объём и результат работ выполненных каждым участником команды.

Отчет оформляется в печатном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета.

Оценка каждому участнику команды выставляется в соответствии со следующими критериями оценивания:

- соответствие выполненной работы указанным требованиям, её работоспособность и эффективность – 5 баллов;
- качество оформления отчётных материалов по выполненной работе – 5 баллов;
- своевременность выполнения назначенной части работ – 5 баллов.

Основанием для снижения количества баллов являются:

- несоответствие выполнения работы указанным требованиям, её неэффективность или некорректная работа;
- небрежное оформление отчетных материалов;
- несвоевременность выполнения назначенной части работ.

В случае, если работа и отчет к ней выполнены своевременно в соответствии с указанными требованиями, студент получает максимальное количество баллов – 15.

##### **Презентация**

По результатам выполнения проекта команды должны составить доклад и презентацию полученного результата и ответить на вопросы аудитории и преподавателя. При этом ответы должен давать участник, непосредственно занимающийся указанной частью работы.

В презентации должны быть отражены:

- постановка задачи
- график проделанных работ
- распределение работ между участниками проекта
- используемые в проекте программные средства и методологии
- полученный результат

По результатам презентации и ответов каждому участнику команды ставится балл в соответствии со следующими критериями:

- полнота отображения результатов проделанной работы в докладе и презентации - 10 баллов
- полнота и корректность ответов на заданные вопросы - 10 баллов
- общий объём выполненной работы - 10 баллов

В случае если объём работ в команде был распределён равномерно, работа выполненная студентом была корректно отображена в докладе и презентации и студент дал верные и полные ответы на контрольные вопросы - он получает максимальное число баллов - 30



### **Дифференцированный зачёт:**

График контрольных мероприятий предусматривает выполнение студентом трёх отчётов по выполненной работе, каждый из которых может быть оценено максимально на 15 баллов, а также защиту проекта в форме презентации на итоговом семинаре, что может быть оценено максимум на 30 баллов.

Дифференцированный зачет выставляется по сумме результатов контрольных мероприятий, проводимых в течение семестра. Максимальная сумма баллов за семестр – 75 баллов.

Набранная итоговая сумма баллов пересчитывается в оценку по следующей схеме:

- 61 – 75 баллов – отлично;
- 45 – 60 балла - хорошо;
- 30 – 44 баллов – удовлетворительно.

Менее 30 баллов - не зачтено