

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) Матвеев П.В.
 ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Направление/специальность подготовки	09.03.04 Программная инженерия
Специализация/профиль/программа подготовки	Разработка программно-информационных систем
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очно-заочная
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	
5	9	9	324	17	0	0	17	307	0	0	307	диф. зач.

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: 2023

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия
Логунова Татьяна Викторовна, к.т.н., доцент

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
Производственная практика	ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

2. Цели практики

Получение профессиональных умений и навыков проектно-технологической и научно-исследовательской деятельности

3. Задачи практики

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении профессиональных дисциплин, в процессе выполнения реальных производственных заданий;
- накопление опыта создания проектной документации по разрабатываемым системам;
- получение практических навыков по разработке, эксплуатации, тестированию, модификации, адаптации и сопровождению технических и программных средств, а также составлению на них проектной и эксплуатационной документации;
- решение задач выпускной квалификационной работы;
- оформление материалов ВКР

4. Место практики в структуре образовательной программы

ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА является дисциплиной **обязательной части блока 2**.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА, РАЗРАБОТКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА, ТЕХНОЛОГИИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ, РАЗВЕРТЫВАНИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

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-4 — Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

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

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

ПСК-1/23.1 — Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла программных средств;

ПСК-1/23.2 — Способен готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях;

ПСК-1/23.3 — Способен использовать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса, применять языки и методы формальных спецификаций, системы управления базами данных;

ПСК-1/23.6 — Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, выполнять работы по проектированию программного обеспечения и графическому дизайну интерфейсов информационных систем;

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ .**

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:

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

АО "Концерн "Океанприбор",

АО "НПП "Радар ммс".

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

Время проведения: 9 семестр, общая трудоемкость - 9 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-1/23.1 — способность использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла программных средств
ПСК-1/23.2 — способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 — способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
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
ОПК-4 — способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-6 — способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов
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

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-1/23.1

знания:

Жизненного цикла программного продукта

Современные достижения, средства и методы в области программирования, применяемые в области информационных систем и технологий;

умения:

Применять современные методы и средства исследовательского анализа объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла программного продукта;

навыки:

Владеет современными методами и средствами анализа объектов профессиональной деятельности с учетом современных тенденций развития техники и технологий.

ПСК-1/23.2

знания:

Номенклатуры технической документации на предприятии;

Знание основной технологии предприятий;

Знание правил оформления документации и отчетов по ГОСТ;

Знание основ работы в текстовом редакторе и презентации;

умения:

Выпускать оформленную документацию и отчетные документы;

навыки:

оформление отчетной документации и презентационного материала;

составление и подготовка статей и тезисов возможных докладов.

ОПК-1

знания:

Методы анализа и инструментальные средства разработки программного продукта;

Методы и средства математического анализа и моделирования;

Проведения и рассмотрения исследования в проектной области;

умения:

Организовать поиск информации в профессиональной области знаний;

Проведение исследований в области профессиональной деятельности и тематике;

Применять теоретические и практические знания, полученные при изучении материалов, при самостоятельном решении практических задач;

навыки:

Анализировать используемые методы и инструменты, выбирать оптимальные пути решения задачи и повышение эффективности работы.

ОПК-2

знания:

Основные тенденции развития информационных технологий и программных средств;

умения:

Решение задач, усовершенствование процессов, разработка программных средств в рассматриваемой области;

навыки:

Разработки программных средств, подбор технологий, обеспечивающих качественное проектирование программного продукта;

Применять теоретические и практические знания, полученные при изучении материалов, при самостоятельном решении практических задач.

ОПК-3

знания:

Знает, современные методы планирования, проведения, обработки и оценке требований в области защиты информации;

умения:

Планировать, проводить и оценивать мероприятия по контролю и выполнению требований в области защиты информации;

навыки:

Анализировать используемые методы и инструменты, выбирать оптимальные пути решения задачи и повышение эффективности работы.

ОПК-4

знания:

Номенклатуры технической документации на предприятии;

Знание основной технологии, норм и правил предприятий;

Знание правил оформления документации и отчетов по ГОСТ;

Знание основ работы в текстовом редакторе и презентации;

умения:

Участвовать в разработке стандартов норм и правил и технической документации;

Выпускать оформленную документацию и отчетные документы;

навыки:

Оформление отчетной документации и презентационного материала;

Подготовка разрабатываемой документации.

ОПК-6

знания:

Современные достижения в области программирования, применяемые в области информационных систем и технологий;

умения:

Применения, выбора алгоритма и программных средств;

Понимания и разработка алгоритмов для решения задач;

навыки:

Создание и проектирование алгоритмов;

Работы с программными продуктами.

ОПК-7

знания:

Основные тенденции развития информационных технологий и программных средств;

умения:

Подбор оптимального программного продукта для решения поставленных задач

Решение задач, усовершенствование процессов, разработка программных средств в рассматриваемой области;

навыки:

Разработки программных средств, подбор технологий, обеспечивающих качественное проектирование программного продукта.

ОПК-8

знания:

Методы анализа и инструментальные средства разработки программного продукта;

Методы и средства математического моделирования и проектирования;

умения:

Применять теоретические и практические знания, полученные при изучении материалов, при самостоятельном решении практических задач;

навыки:

Анализировать используемые модели, методы и средства , выбирать оптимальные пути решения задачи и повышение эффективности работы.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 з.е. (в 9 семестре) 324 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	Оформление отчета
1	5	9	Раздел 1. Патентный поиск. 1.1. Изучение проектно-технологической документации, патентных и литературных источников в целях их использования при выполнении выпускной квалификационной работы. 1.2. Изучение отечественных и зарубежных аналогов проектируемой системы. 1.3. Выполнение сравнительного анализа возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования.	6	40	25	0	30
2	5	9	Раздел 2. Решение задач выпускной квалификационной работы. 2.1. Апробация выбранных проектных решений. 2.2. Опытная эксплуатация разработанных аппаратных и (или) программных модулей. 2.3. Корректировка проектных решений и (или) их обоснования.	6	20	40	25	30
3	5	9	Раздел 3. Оформление отчетной документации. 3.1. Оформление отчетных документов по преддипломной практике. 3.2. Оформление пояснительной записки к ВКР и графических материалов (презентации).	0	20	0	0	82
Всего				12	80	65	25	142
Итого				324				

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

При проведении практики используются специализированные научно-производственные технологии по проектированию и реализации программного обеспечения, оформлению проектной и эксплуатационной документации, используемые на базовых предприятиях, также требования к подготовке материалов ВКР, предусмотренные Положением о выпускной квалификационной работе бакалавра БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова

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, выставляемый с учетом результатов текущего контроля успеваемости и итогов защиты отчета о прохождении практики.

Дифференцированный зачет по итогам прохождения практики выставляется на основании представленного отчета и устного собеседования по теме исследования

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература:

1. В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Управление данными. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
2. В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Управление данными. СПб.: Лань, 2019, 10 экз.
3. В. Н. Каминский. . Базы данных. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, 56 экз.
4. В. Н. Каминский. . Базы данных. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, эл. рес.
5. Г. И. Ревунков. . Базы и банки данных. М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011, эл. рес.
6. Л. Л. Куликова. . Проектирование информационных систем. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.
7. Э. Таненбаум. . Компьютерные сети. СПб.: Питер, 2008, 50 экз.
8. Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. . Компьютерные сети. СПб.: Питер, 2014, эл. рес.
9. Ю. А. Маглинец. . Анализ требований к автоматизированным информационным системам. М.: Интернет-Ун-т Информ. Технол., 2008, 5 экз.
10. Ю. А. Маглинец. . Анализ требований к автоматизированным информационным системам. М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008, эл. рес.

б) Дополнительная литература:

не требуется.

в) Ресурсы сети Интернет:

1. <https://docs.cntd.ru/document/1200157208> — ГОСТ 7.32-2017 СИБИБД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (с Поправками) от 24 октября 2017 - docs.cntd.ru;
2. <https://www.swrit.ru/gost-esp.html> — Стандарты ЕСПД - Единая система программной документации;
3. <http://window.edu.ru/catalog/> — Каталог - скачать и читать онлайн электронные учебники бесплатно | Единое окно;
4. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
5. <http://library.voennemeh.ru/> — Р“Р”Р°РІРSP°СІ — Библиотечно-издательский центр БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова;
6. <https://urait.ru/> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.

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.voennemeh.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 обеспечения, необходимое для полноценного прохождения практики, определяется предприятием и/или лабораторным оборудованием кафедры

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.

Дифференцированный зачет по итогам прохождения практики выставляется в зависимости от формы ее проведения:

- при проведении практики в стационарной форме - на основании представленного отчета и результатов устного собеседования
- при проведении практики в выездной форме - на основании представленного отчета и оценки работы студента, указанной в отзыве предприятия.

Зачтено-отлично:

- все задачи практики решены полностью, отчет содержит все необходимые разделы
- в отзыве предприятия указана оценка - "отлично", или в процессе собеседования студент продемонстрировал полное знание вопросов, связанных с задачами практики
- оформление отчета соответствует требованиям положения о практиках и ГОСТ 7.32-2017
- представлен полный комплект документов.

Зачтено-хорошо:

- все задачи практики решены полностью, отчет содержит все необходимые разделы,
- в отзыве предприятия указана оценка не ниже "хорошо", или в процессе собеседования студент продемонстрировал в целом достаточно полное знание вопросов, связанных с задачами практики, но допускал мелкие неточности в формулировках ответов
- 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:

- все задачи практики решены полностью, отчет содержит все необходимые разделы,
- в отзыве предприятия указана оценка не ниже "удовлетворительно", или в процессе собеседования студент продемонстрировал удовлетворительное знание вопросов, связанных с задачами практики, но допускал неполные ответы, затруднялся в формулировках ответов,
- 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:

- не все задачи практики решены, в отчете отсутствуют необходимые разделы
- оформление отчета не соответствует требованиям
- неудовлетворительный отзыв предприятия
- представлен неполный комплект документов.