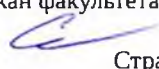


МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета



(подпись) Страхов С. Ю.
ФИО
«31» 05 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Направление/специальность подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Специализация/профиль/программа подготовки	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очно-заочная
Факультет	И Информационных и управляющих систем
Выпускающая кафедра	И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра-разработчик рабочей программы	И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

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	
3	5	4	144	34	0	0	34	110	0	0	110	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

год набора группы: 2022

Программу составили:

Кафедра И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

Мишина Ольга Александровна, к.т.н., доцент



Кафедра И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

Попов Александр Михайлович, к.т.н., доцент



Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Заведующий кафедрой Матвеев С.А., к.т.н., доц.

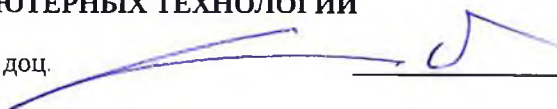


Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Заведующий кафедрой Матвеев С.А., к.т.н., доц.



1. Общие характеристики

Практика	Тип практики
Учебная практика	КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

2. Цели практики

Целями учебной практики являются получение профессиональных умений и навыков в области использования компьютерных средств автоматизации инженерных расчетов.

3. Задачи практики

Задачами учебной практики являются:

- знакомство со спектром задач автоматизации инженерных расчетов;
- получение практических навыков по решению типовых задач автоматизации инженерных расчетов с помощью современных программных средств;
- получение навыков работы с информационными источниками, сбора, анализа и обобщения научно-технической информации, оформления технической документации.

4. Место практики в структуре образовательной программы

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ является дисциплиной **обязательной части блока 2**.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ИНФОРМАТИКА: ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ, ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетеоретические 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-8 — Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-9 — Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

ПСК-1.1 — Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ, ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ, КОМПЬЮТЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ, МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА, ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА, ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ 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:

1. ОАО «Концерн «Гранит-Электрон».
2. ОАО «НПО «Импульс».
3. ОАО «Радар ММС».
4. ОАО «ВНИИ Радиоаппаратуры»

5. ОАО «Концерн Морское подводное оружие - Гидроприбор».

6. ЗАО «Гранит-7».

В форме контактной работы по расписанию практика организуется на выпускающей кафедре И9.

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

Время проведения: 5 семестр, общая трудоемкость - 4 з.е.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

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-9 — способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 4 з.е. (в 5 семестре) 144 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	3	5	Знакомство с языком системы автоматизации инженерных расчетов. 1.1. Основные конструкции языка (константы, типы данных, операции). 1.2. Действия над многочленами и функциями. 1.3. Работа с комплексными числами и функциями комплексной переменной.	6	4	6	2	2
2	3	5	Матрицы и операции с ними. 2.1. Задание матриц. 2.2. Операции с матрицами. 2.3. Решение систем линейных алгебраических уравнений.	4	4	6	2	2
3	3	5	Работа с графикой в среде автоматизации инженерных расчетов. 3.1. Построение двумерных графиков. 3.2. Построение трехмерных графиков.	4	4	6	2	2
4	3	5	Решение нелинейных алгебраических уравнений в среде автоматизации инженерных расчетов. 4.1. Методы численного решения алгебраических уравнений. 4.2. Методы численного решения трансцендентных уравнений. 4.3. Методы численного решения систем уравнений.	6	6	8	2	2
5	3	5	Дифференцирование и интегрирование в среде автоматизации инженерных расчетов. 5.1. Аналитические функции среды автоматизации инженерных расчетов. Использование символьных переменных. 5.2. Аналитическое дифференцирование и интегрирование. 5.3. Численное интегрирование. 5.4. Решение дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений численными методами.	6	6	10	2	2
6	3	5	Работа с системой визуального моделирования. 7.1. Технология построения структурных схем моделируемых систем. 7.2. Обзор инструментария. 7.3. Технология моделирования. 7.4. Реализация и исследование моделей систем на примере решения дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений. 7.5. Оформление итогового отчета.	8	8	12	2	8
Всего				34	32	48	12	18
Итого				144				

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

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов содержится в рекомендуемых литературе и Интернет-ресурсах.

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.

При проведении промежуточной аттестации по практике рекомендуется оценивать выполненную студентами работу по пунктам: 1) исследование и анализ поставленной задачи; 2) правильность и аккуратность составления отчета; 3) корректность и полнота ответов на вопросы по составленному отчету.

Уровень выполнения каждого пункта оценивается по 5-ти бальной системе:

Критерии оценивания:

1) исследование и анализ поставленной задачи:

- не удовлетворительно 0-2 баллов;
- удовлетворительно 3 балла;
- хорошо 4 балла;
- отлично 5 баллов;

2) правильность и аккуратность правильность составления отчета:

- не удовлетворительно 0-2 баллов;
- удовлетворительно 3 балла;
- хорошо 4 балла;
- отлично 5 баллов;

3) корректность и полнота ответов на контрольные вопросы:

- не удовлетворительно 0-2 баллов;
- удовлетворительно 3 балла;
- хорошо 4 балла;
- отлично 5 баллов.

Итоговая оценка за дифференцированный зачет определяется как среднее арифметическое оценок по указанным критериям.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература:

1. . Оформление отчётных документов по практикам. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 34 экз.

2. . Применение пакета Matlab with Simulink для исследования систем управления. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2005, 84 экз.
3. А. Б. Андриевский, Б. Р. Андриевский, А. Л. Фрадков. Использование системы Scilab. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010, 181 экз.
4. А. В. Красавин, Я. В. Жумагулов. . Компьютерный практикум в среде MATLAB. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
5. Б. Р. Андриевский. . Использование системы Scilab. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2008, эл. рес.
6. Б. Р. Андриевский, А. Л. Фрадков. . Элементы математического моделирования в программных средах MATLAB 5 и Scilab. СПб.: Наука, 2001, 20 экз.
7. В. В. Аникин, Т. Е. Мартынова. . Автоматизация инженерных расчётов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 55 экз.
8. В. В. Аникин, Т. Е. Мартынова. . Автоматизация инженерных расчётов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, эл. рес.
9. Г. В. Трошина. . Численные расчёты в среде MatLab. Новосибирск: НГТУ, 2020, эл. рес.
10. О. В. Арипова, Ю. В. Анискевич. . Математические расчёты с помощью MATLAB. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, 36 экз.
11. О. В. Арипова, Ю. В. Анискевич. . Математические расчёты с помощью MATLAB. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, эл. рес.
12. С. Д. Шапорев. . Методы вычислительной математики и их приложения. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002, эл. рес.
13. С. Д. Шапорев. . Методы вычислительной математики и их приложения. СПб.: СММО Пресс, 2003, 526 экз.

б) Дополнительная литература:

не требуется.

в) Ресурсы сети Интернет:

1. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2> - Фундаментальная библиотека БГТУ — Библиотечно-издательский центр БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова.

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 ознакомительной практики, необходимое для полноценного прохождения практики, определяется предприятием.

При прохождении практики в Университете она обеспечивается лабораторной базой кафедры и компьютерными классами Университета.

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.

По дисциплине «Компьютерный практикум" предусмотрены следующие виды оценочных средств:

- форма титульного листа отчета о практике;
- требования к отчету о практике;
- комплекты индивидуальных заданий по темам разделов практики.