

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра №44

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления

д.т.н., проф.
(должность, уч. степень, звание)

М.Б. Сергеев
(инициалы, фамилия)

(подпись)
«10» марта 2022 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
указать вид практики

Ознакомительная
указать тип практики

Код направления подготовки/ специальности	09.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Информатика и вычислительная техника
Наименование направленности	Компьютерные технологии, системы и сети
Форма обучения	очно-заочная

Лист согласования программы практики

Программу составил (а)

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание) 10 марта 2022
(подпись, дата) Л.Н. Бариков
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 44
«10» марта 2022 г, протокол № 6-21/22

Заведующий кафедрой № 44

д.т.н., проф.
(уч. степень, звание) 10 марта 2022
(подпись, дата) М.Б. Сергеев
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.03.01(02)

ст. преподаватель
(должность, уч. степень, звание) 10 марта 2022
(подпись, дата) Д.В. Куртяник
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание) 10 марта 2022
(подпись, дата) А.А. Ключарев
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Учебная ознакомительная практика входит в состав обязательной части образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» направленность «Компьютерные технологии, системы и сети». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №44.

Цель проведения учебной практики:

- формирование у студентов представлений о современном состоянии программирования и языков программирования;
- развитие практических навыков по разработке программ с использованием любых языков программирования и сред для разработки программ.

Задачи проведения учебной практики:

- закрепление знаний по программированию;
- повышение качества знаний по использованию в практической деятельности новых знаний и умений, стремления к саморазвитию;
- осознание социальной значимости своей будущей профессии и мотивации к выполнению профессиональной деятельности.

Учебная ознакомительная практика обеспечивает формирование у обучающихся следующих

универсальных компетенций:

УК-2 «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»,

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

общепрофессиональных компетенций:

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-9 «Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач»;

профессиональных компетенций:

ПК-8 «Способен выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с развитием практических навыков по разработке программ с использованием любых языков программирования и сред для разработки программ.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется путем защиты отчетов, составляемых обучающимися по итогам практики. Форма промежуточной аттестации по практике – дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения русский.

1. ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

- 1.1. Вид практики – учебная
- 1.2. Тип практики – ознакомительная
- 1.3. Форма проведения практики – проводится: в течение семестра 2.
- 1.4. Способ проведения практики – стационарная.

1.5. Место проведения практики – специализированные помещения ГУАП или профильные организации СПб.

2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целью проведения учебной ознакомительной практики является:

- формирование у студентов представлений о современном состоянии программирования и языков программирования;
- развитие практических навыков по разработке программ с использованием любых языков программирования и сред для разработки программ;
- закрепление знаний по программированию;
- повышение качества знаний по использованию в практической деятельности новых знаний и умений, стремления к саморазвитию;
- осознание социальной значимости своей будущей профессии и мотивации к выполнению профессиональной деятельности.

2.2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.У.2 уметь использовать нормативную и правовую документацию УК-2.В.1 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом действующих правовых норм
Универсальные компетенции	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на	УК-6.3.1 знать основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни УК-6.3.2 знать образовательные

	основе принципов образования в течение всей жизни	Интернет-ресурсы, возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий УК-6.У.1 уметь управлять своим временем; ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи УК-6.У.2 уметь находить информацию и использовать цифровые инструменты в целях самообразования
Общепрофессиональные компетенции	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-3.3.1 знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.У.1 уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.3.1 знать классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач ОПК-9.У.1 уметь находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи
Профессиональные компетенции	ПК-8 Способен выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы	ПК-8.3.1 знать актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; методы анализа научных данных; методы и средства планирования и организации исследований и разработок ПК-8.У.1 уметь применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Прохождение практики базируется на знаниях и умениях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин и прохождении практик:

- «Информатика»,
- «Основы программирования».

Результаты прохождения данной практики имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин и прохождении практик:

- «Технология программирования»,
- «Нормативная документация»,
- «Теория вычислительных процессов».

4. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Объем и продолжительность практики представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и продолжительность практики

Номер семестра	Трудоемкость, (ЗЕ)	Продолжительность практики в неделях (академ. часах ¹)	Практическая подготовка, (академ. час)
1	2	3	4
2	3	108	3
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	3	108	3

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачета.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

График (план) прохождения практики представлен в таблице 3.

Таблица 3 – График (план) прохождения практики

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
1	Вводное занятие: - представление студентов руководителю практики; - инструктаж по технике безопасности и сдача по нему зачета; - установочная лекция; - выдача индивидуального задания на прохождение практики.
2	Выполнение индивидуального задания
2.1	Разработка алгоритмов решения конкретной задачи в соответствии с выданным вариантом задания.
2.2	Разработка, отладка и тестирование программы, реализующей разработанный алгоритм, включая графический интерфейс пользователя.

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
2.3	Подготовка сопроводительной документации на разработанное программное средство.
2.4	Подготовка отчета по практике
3	Оформление отчета по практике
4	Проверка и защита отчета по практике. Аттестация по результатам практики.

6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Промежуточная аттестация по практике осуществляется путем защиты отчетов, составляемых обучающимися по итогам практики.

Отчет по практике составляется в соответствии с РДО ГУАП. СМК 3.161.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1. Состав оценочных средств приведен в таблице 4.

Таблица 4– Состав оценочных средств для промежуточной аттестации по практике

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачет	Вопросы для оценки уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики
	Требования к оформлению отчета по практике: Рекомендуемая структура отчета: - индивидуальное задание, темы и краткие конспекты прочитанных лекций и проведенных экскурсий, материалы выполнения задания, - отзыв руководителя практики, - выводы по результатам практики.
	Требования к содержательной части отчета по практике на основании индивидуального задания: - Анализ постановки задачи. - Схема алгоритма решения задачи. - Текст и описание программы. - Методика отладки и тестирования. - Результаты отладки и тестирования.

7.2. Аттестация по итогам практики проводится руководителем практики от ГУАП в форме дифференцированного зачета в порядке, предусмотренном локальными нормативными актами ГУАП и в соответствии с критериями оценки уровня сформированности компетенций п.7.3 настоящей программы.

7.3. Для оценки критериев уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала, которая приведена в таблице 5. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 5 – Шкала оценки критериев уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – делает выводы и обобщения; – содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся ясно и аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – делает выводы и обобщения; – содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил материал при прохождении практики; – не четко излагает его и делает выводы; – содержание отчета по практике обучающегося не полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся не до конца соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся недостаточно точно выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил материал при прохождении практики; – содержание отчета по практике обучающегося не соответствует требованиям к нему; – обучающийся не соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся не может выделить основные результаты своей профессиональной деятельности;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не может аргументировано излагать материал; – отсутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не может использовать профессиональную терминологию при защите отчета по практике.

7.4. Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики представлен в таблице 6

Таблица 6 – Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций

№ п/п	Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций	Код компетенции	Код индикатора
1	1 Методики сбора и обработки информации: моделирование 2 Методики сбора и обработки информации: экспресс-опрос 3 Методики сбора и обработки информации: наблюдения 4 Методики сбора и обработки информации: изучение и анализ документов 5 Методики сбора и обработки информации: тестирование 6 Методики сбора и обработки информации: анкетирование 7 Методики сбора и обработки информации: контрольные срезы знаний 8 Методики сбора и обработки информации: самооценка	УК-2	УК-2.У.2
2	1 Использование методов типа «мозговая атака» при разработке программного обеспечения 2 Использование методов типа «сценариев» при разработке программного обеспечения 3 Использование методов типа «Дельфи» при разработке программного обеспечения 4 Использование методов типа «дерева целей» при разработке программного обеспечения 5 Использование морфологического подхода при разработке программного обеспечения 6 Использование метода решающих матриц при разработке программного обеспечения	УК-2	УК-2.В.1
3	1 Методы управления временем 2 Подготовка как метод управления временем 3 Планирование как метод управления временем 4 Профилактика кризисных ситуаций как метод управления временем 5 Матрица управления временем 6 Принципы тайм-менеджмента	УК-6	УК-6.3.1
4	1 Использование методов самоконтроля при	УК-6	УК-6.3.2

	<p>выполнении задания по практике</p> <p>2 Использование метода стандартов при выполнении задания по практике</p> <p>3 Использование метода индексов при выполнении задания по практике</p> <p>4 Использование метода номограмм при выполнении задания по практике</p> <p>5 Использование метода сравнений при выполнении задания по практике</p>		
5	<p>1 Использование методов самоконтроля при разработке программного обеспечения</p> <p>2 Использование метода номограмм</p> <p>3 Использование метода стандартов</p> <p>4 Использование метода антропометрических индексов</p> <p>5 Использование метода функциональных проб</p>	УК-6	УК-6.У.1
6	<p>1 Параметрическое описание и структурное представление системы</p> <p>2 Параметрически ориентированное типовое проектирование</p> <p>3 Состав справочников и таблиц описаний конфигураций программных модулей</p> <p>4 Параметрические настройки</p> <p>5 Типовые операции как параметрические настройки</p> <p>6 Печатные формы как параметрические настройки</p> <p>7 Настройки видов документов</p>	УК-6	УК-6.У.2
7	<p>1 Современные интегрированные среды проектирования программ.</p> <p>2 Состав и назначение элементов интегрированной среды программирования: текстовый редактор, транслятор.</p> <p>3 Назначение элементов интегрированной среды программирования: редактор связей, компоновщик</p> <p>4 Назначение элементов интегрированной среды программирования: загрузчик, отладчик</p> <p>5 Трансляция, виды трансляторов.</p> <p>6 Основные этапы трансляции.</p> <p>7 Набор, редактирование, отладка и выполнение программ в интегрированной среде программирования.</p> <p>8 Интерфейс пользователя среды.</p>	ОПК-3	ОПК-3.3.1
8	<p>1 Современные методы программирования.</p> <p>2 Структурное, процедурное, модульное и объектно-ориентированное программирование.</p> <p>3 Технологии нисходящего и восходящего проектирования программ.</p> <p>4 Сущность структурного программирования.</p> <p>5 Разработка программ с использованием созданных пользователями объектов.</p> <p>6 Основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.</p>	ОПК-3	ОПК-3.У.1

	7 Разработка объектов. 8 Составляющие объектов: поля, методы, свойства. 9 Ближнее и дальнее связывание. 10 Виртуальность. 11 Конструкторы и деструкторы. 12 Использование динамической памяти. 13 Статические и динамические объекты. 14 Стандартные объекты.		
9	1 Понятие компьютерной технологии 2 Основные элементы компьютерной технологии 3 Методы и средства обеспечения качества программных средств 4 Предотвращение ошибок проектирования	ОПК-9	ОПК-9.3.1
10	1 Формирование контрольных точек оценки проекта 2 Формирование объектов по соответствующим требованиям 3 Удостоверение достигнутых значений качества проекта	ОПК-9	ОПК-9.У.1
11	1 Этап постановки задачи и спецификации программы. 2 Этап формализации задачи. 3 Этап алгоритмизации. 4 Этап программирования. 5 Этап тестирования и отладки. 6 Этап документирования. 7 Сопровождение программы. 8 Критерии качества программы.	ПК-8	ПК-8.3.1
12	1 Понятие системного администрирования 2 Администрирование и контроль доступа 3 Администрирование операционных систем 4 История системного администрирования 5 Циклическая модель администрирования	ПК-8	ПК-8.У.1

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов компетенций:

- МДО ГУАП. СМК 3.165 «Методические рекомендации о разработке фонда оценочных средств образовательных программ высшего образования»;
- МДО ГУАП. СМК 2.77 «Положение о модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы обучающихся в ГУАП».

8. ПЕРЕЧЕНЬ ПЕЧАТНЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ И ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

8.1. Печатные и электронные учебные издания

Перечень печатных и электронных учебных изданий, необходимой для проведения практики, приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме
--------------------	--------------------------	---

		электронных экземпляров)
004.4 Б24	Бариков Л.Н. Базовые алгоритмы обработки информации [Текст]: учебное пособие / Л.Н. Бариков. – СПб.: ГУАП, 2014. - 139с.: илл.	60
004.421(75) Б24	Бариков Л.Н. Основы алгоритмизации и программирования на С/С++ [Текст]: учебное пособие: в 2 ч. Ч.1 / Л.Н. Бариков, – СПб.: ГУАП, 2019. - 164с.	50
004.421(75) Б24	Бариков Л.Н. Основы алгоритмизации и программирования на С/С++ [Текст]: учебное пособие: в 2 ч. Ч.2 / Л.Н. Бариков, – СПб.: ГУАП, 2021. - 243с.	50
004.4 П12	Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня [Текст]: учебник / Т.А. Павловская. - СПб.: ПИТЕР, 2003. - 459с.	49
007 М15	Информатика: [Текст]: учебник / Н.В. Макарова, В.Б. Волков. - СПб.: ПИТЕР, 2011. - 576с., рис., табл. – (Стандарт третьего поколения)	100
http://e.lanbook.com/view/book/1227	Мандел Т. Разработка пользовательского интерфейса [Электронный ресурс] - М.: ДМК Пресс, 2007. - 418с.	

8.2. Электронные образовательные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики, представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики

URL адрес	Наименование
	Не предусмотрено

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

9.1. Перечень программного обеспечения

Перечень программного обеспечения, используемого при проведении практики, представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9.2. Перечень информационных справочных систем

Перечень информационных справочных систем, используемых при проведении практики, представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики, представлено в таблице 11.

Таблица 11 – Материально-техническая база

№ п/п	Наименование материально-технической базы
1.	Учебные и научные лаборатории кафедры №44
2.	Производственные помещения предприятия

Лист внесения изменений в программу практики

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой