

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

Кафедра № 42

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

доцент, канд. техн. наук

(должность, уч. степень, звание)

В.А. Ушаков

(инициалы, фамилия)

(подпись)

« 18 » февраля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

вид практики

технологическая (проектно-технологическая)

тип практики

Код направления подготовки/ специальности	09.04.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационные системы и технологии
Наименование направленности	Информационные системы в кибернетике
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Санкт-Петербург –2025

Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

доцент, канд. техн. наук
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

03.02.2025

В.А. Ушаков
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 42

« 06 » февраля 2025 г, протокол № 6/2024-25

Заведующий кафедрой № 42

д-р техн. наук, доцент
(уч. степень, звание)

(подпись, дата)

06.02.2025

С.В. Мичурин
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доцент, канд. техн. наук
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

06.02.2025

А.А. Фоменкова
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/специальности 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность «Мультимедиа технологии». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №42.

Целью производственной технологической (проектно-технологической) практики является приобретение обучающимися профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, совершенствования компетенций, подготовка обучающихся к самостоятельной деятельности.

Задачи проведения производственной практики:

- приобретение опыта профессиональной деятельности при решении конкретной задачи в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы;
- приобретение навыков управления процессами при разработке информационных ресурсов;
- приобретение навыков командной работы, распределения заданий при разработке программного обеспечения;
- подготовка письменного отчета о результатах прохождения производственной практики.

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика обеспечивает формирование у обучающихся следующих универсальных компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий»,

УК-2 «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла»,

УК-3 «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели»; профессиональных компетенций:

ПК-3 «Способен распределять задания по выполнению разработки программного обеспечения, осуществлять общее руководство и контроль выполнения заданий, руководить стадиями тестирования программного обеспечения»,

ПК-4 «Способен определять структуру сети, устанавливать и руководить установкой сетевого программного обеспечения, обеспечивать бесперебойную работу сетей и инфокоммуникаций»,

ПК-5 «Способен управлять процессами по созданию (модификации) информационных ресурсов»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с областью разработки и исследований методов решения конкретной задачи в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы.

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

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

Язык обучения русский.

1. ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1. Вид практики – производственная

1.2. Тип практики –технологическая (проектно-технологическая)

1.3. Форма проведения практики – проводится дискретно по периодам проведения практики.

1.4. Способы проведения практики– стационарная.

1.5. Место проведения практики – ГУАП или организации г. Санкт-Петербурга, с которыми заключены договоры и планируется трудоустройство выпускников.

2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целью производственной технологической (проектно-технологической) практики является приобретение обучающимися профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, совершенствования компетенций, подготовка обучающихся к самостоятельной деятельности.

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

3. Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.В.2 владеть навыками использования алгоритмов и цифровых средств, предназначенных для анализа информации и данных
Универсальные компетенции	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.В.2 владеть навыками решения профессиональных задач в условиях цифровизации общества
Универсальные компетенции	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.3.1 знать методики формирования команды; методы эффективного руководства коллективом; основные теории лидерства и стили руководства
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен разрабатывать, вводить в действие	ПК-2.В.1 владеть навыками планирования мероприятия по миграции БД на новые платформы и новые версии ПО; разработки

	и обслуживать базы данных; дополнять, модифицировать и совершенствовать базы данных	регламентов и технологий по миграции реляционных БД; контроля производительности после миграции реляционных БД
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен планировать процесс разработки программного продукта, распределять задания на проектирование компьютерного программного обеспечения, оценивать качество проектирования	ПК-3.У.1 уметь применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов, применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по процессу разработки архитектуры компьютерного программного обеспечения, применять лучшие мировые практики управления процессом разработки программного продукта, распределять задания на проектирование компьютерного программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способен управлять процессами по созданию (модификации) информационных ресурсов	ПК-5.У.1 уметь применять методологии и средства проектирования Web и мультимедийных приложений; применять методы и средства оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; планировать процесс разработки информационных ресурсов; применять методы и средства проверки работоспособности информационных ресурсов; ПК-5.В.1 владеть навыками применения коллективной среды разработки программного обеспечения и системы контроля версий; применения методов и средств проверки работоспособности информационных ресурсов

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика может базироваться на знаниях, умениях и навыках, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- Специальные главы математики,
- Организация и планирование экспериментов,
- Иностранный язык (профессиональный),
- Оптимизация систем обработки информации,
- Модели информационных процессов и систем,
- Основы системных исследований,
- Научно-исследовательская работа,
- Научно-технический семинар.

Результаты обучения, полученные при прохождении практики, имеют как самостоятельное значение, так и используются для выполнения выпускной квалификационной работы.

5. 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
4	12	8	320
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	12	8	320

Примечание:

¹ – продолжительность указывается в часах при реализации распределенного по семестру проведения практики

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачета.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

График (план) прохождения практики представлен в таблице 3.

Таблица 3 – График (план) прохождения практики

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
1	Выдача индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности.
2	Выполнение индивидуального задания.
3	Оформление отчета по практике
4	Проверка и защита отчета по практике

7. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

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

Отчетная документация по практике включает в себя:

- индивидуальное задание по практике,
- отчет,
- отзыв руководителя от профильной организации (при прохождении практики в профильной организации).

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

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- материалы о выполнении индивидуального задания;

- выводы по результатам практики;
- список использованных источников.

Материалы о выполнении индивидуального задания должны быть оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2017. Они должны содержать подробное описание выполнения каждого пункта задания, коды самостоятельно разработанных программ и т.д.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

8.1. 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 ¹
	Требования к оформлению отчета по практике
	Требования к содержательной части отчета по практики на основании индивидуального задания

Примечание:

¹– при наличии

8.2. 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.

8.3. 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 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.

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«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; – 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.

8.4. Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики представлен в таблице 6 (при наличии).

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	Назовите цифровые средства, предназначенные для анализа информации и данных, были	УК-1	УК-1.В.2

	использованы в работе. Каким образом они были применены?		
2	Какие навыки решения профессиональных задач в условиях цифровизации общества были приобретены за время практики? Продemonстрируйте результаты.	УК-2	УК-2.В.2
3	Опишите методики формирования команды; методы эффективного руководства коллективом	УК-3	УК-3.3.1
4	Как контролировать производительности после миграции реляционных БД	ПК-2	ПК-2.В.1
5	Каким образом оценивались результаты проверки работоспособности программного обеспечения?	ПК-3	ПК-3.У.1
6	Поясните, как использовались в работе методы оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ на основе требований к программному обеспечению	ПК-3	ПК-3.В.1
7	Какие методы и средства проверки работоспособности информационных ресурсов и каким образом были использованы?	ПК-5	ПК-5.У.1
8	Какие коллективные среды разработки вы использовали?. Опишите процесс работы.	ПК-5	ПК-5.В.1

8.5. 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».

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

9.1. 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)
[004.6/О 62]	Основы научных исследований: учебное пособие/ Б. И. Герасимов [и др.]. - М.: ФОРУМ, 2011. - 272 с.	10
[004.91(075) А47]	Алексеев А.В. Компьютерная обработка результатов эксперимента: учебное пособие, 2010. - 60 с.	65
004.92 К 78	Красильников Н.Н. Цифровая обработка 2D и 3D-	75

	изображений - СПб.: БХВ, 2011.-608 с.	
004.9 Г 65	Гонсалес, Р. Цифровая обработка изображений в среде MATLAB [Текст] : монография / Р. Гонсалес, Р. Вудс, С. Эддингс ; пер. В. В. Чепыжов. - Электрон. текстовые дан. - М. : Техносфера, 2006. - 615 с.	20
[Х404.2/3 56]	Право интеллектуальной собственности: учебник/ И. А. Зенин. - М.: Юрайт, 2011. - 567 с.	3
	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56373 Волкова, В.Н. Системный анализ информационных комплексов [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : СПбГПУ (Санкт-Петербургский государственный политехнический университет), 2014. — 336 с.	
	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4862 Голубева Н. В. Математическое моделирование систем и процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 192 с.	

9.2. 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

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

10.1. Перечень программного обеспечения

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

Таблица 9 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Определяется тематикой работы

10.2. 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
1.	http://libgost.ru/ - Библиотека ГОСТов и нормативных документов
2.	Научная электронная библиотека http://elibrary.ru

**11. 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 № 42
2.	Производственные помещения предприятия

Лист внесения изменений в рабочую программу практики

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