

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

Кафедра № 12

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы
проф., д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

Н.Н. Майоров

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«18» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
вид практики

преддипломная
тип практики

Код направления подготовки/ специальности	12.04.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Приборостроение
Наименование направленности/ специализации	Интеллектуальные транспортные системы
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Санкт-Петербург– 2026

Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

доцент, к.в.н

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

С.В. Уголков

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 12

«18» февраля 2026 г, протокол № 6А

Заведующий кафедрой № 12

д.т.н., проф.

(уч. степень, звание)



(подпись, дата)

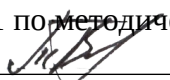
В.А. Фетисов

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата)

В.Е. Таратун

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Производственная преддипломная практика входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 12.04.01 «Приборостроение» направленность/специализация «Интеллектуальные транспортные системы». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №12.

Цель проведения производственной практики:

Целью проведения производственной преддипломной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, формирование практических навыков в области сбора, анализа и обобщения материалов для выполнения выпускной квалификационной работы, а также развитие опыта самостоятельного выполнения профессиональных заданий.

Задачи проведения производственной практики:

систематизация материалов по теме выпускной квалификационной работы;

- уточнение проектных, расчетных или исследовательских решений по теме ВКР;
- подготовка отчетных материалов, необходимых для дальнейшего выполнения и защиты ВКР.
- систематизация материалов по теме выпускной квалификационной работы; уточнение проектных, расчетных или исследовательских решений по теме ВКР; подготовка отчетных материалов, необходимых для дальнейшего выполнения и защиты ВКР.

ПК-1 «Готовность выбрать оптимальные методы и разработать программы экспериментальных исследований и испытаний, провести измерения с выбором современных технических средств и обработкой результатов измерений»,

ПК-2 «способность построить математические модели анализа и оптимизации объектов исследования, выбрать численные методы их моделирования или разработать новый алгоритм решения задачи»,

ПК-3 «Способность к контролю ключевых операционных показателей»,

ПК-4 «Способность к контролю и прогнозированию ключевых показателей перевозочного процесса на основе аппаратных комплексов и методов обработки измерений»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с сбора, анализа и обобщения материалов для выполнения 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 –преддипломная

1.3. Форма проведения практики – проводится:

- дискретно по виду практики (выделяется непрерывный период для каждого вида практики. Например, учебная практика проводится только в конце семестра 2, производственная практика проводится только в конце семестра 4);

- дискретно по периодам проведения практики (в учебном графике чередуются периоды учебного времени для теоретического обучения и для практики. Например, практики нескольких видов совместно проводятся в течение семестра, или практики нескольких видов совместно проводятся в конце семестров 2, 4, 6 и 8);

- допускается сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам (Например, только учебная практика проводится в течение семестра, или только производственная практика проводится в конце семестров 4, 6 и 8).

1.4. Способы проведения практики– стационарная, выездная.

(стационарная – производится в любой организации СПб и города, в котором расположен филиал, включая ГУАП; выездная – проводится за пределами СПб и города, в котором расположен филиал)

1.5. Место проведения практики – _____.

2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целью проведения производственной преддипломной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, формирование практических навыков в области сбора, анализа и обобщения материалов для выполнения выпускной квалификационной работы, а также развитие опыта самостоятельного выполнения профессиональных заданий.

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

Целью проведения производственной преддипломной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, формирование практических навыков в области сбора, анализа и обобщения материалов для выполнения выпускной квалификационной работы, а также развитие опыта самостоятельного выполнения профессиональных заданий.

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-1 Готовность выбрать оптимальные методы и разработать программы экспериментальных исследований и испытаний, провести	ПК-1.3.1 знает как выбирать оптимальные методы и разрабатывать программы экспериментальных исследований и испытаний ПК-1.У.1 умеет проводить измерения с выбором современных технических средств и обработкой результатов измерений ПК-1.В.1 владеет методиками проведения

	измерения с выбором современных технических средств и обработкой результатов измерений	измерения с выбором современных технических средств и обработкой результатов измерений
Профессиональные компетенции	ПК-2 способность построить математические модели анализа и оптимизации объектов исследования, выбрать численные методы их моделирования или разработать новый алгоритм решения задачи	ПК-2.3.1 знает как строить математические модели анализа и оптимизации объектов исследования ПК-2.У.1 умеет выбирать численные методы моделирования объектов исследования или разрабатывать новый алгоритм решения задачи ПК-2.В.1 владеет методами разработки новых алгоритмов решения задачи
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способность к контролю ключевых операционных показателей	ПК-3.3.1 знает методологию расчета значений операционных показателей, методику расчета показателей эффективности логистической деятельности по перевозке груза, нормативные правовые акты, регламентирующие транспортные перевозки, современное состояние интеллектуальных транспортных систем и аппаратных приборных комплексов ПК-3.У.1 умеет внедрять комплексные системы контроля логистических затрат в рамках цепочек поставок, анализировать информацию и формировать различные операционные отчеты, вести операционную отчетность в соответствии с локальными нормативными актами, готовить аналитические материалы на основе имеющихся данных в отведенное для этого время, использовать общие и специальные источники информации для формирования операционной отчетности ПК-3.В.1 владеет методами системного анализа информации и ее упорядочивания, навыками работы с приборными комплексами на основе радиочастотной идентификации, методами системного анализа имеющихся информационных материалов, навыками расчета показателей эффективности деятельности по перевозке грузов, навыками в поиске нормативных актов, регламентирующих транспортные перевозки, владеть навыками разработки и внедрения комплексных систем для оптимизации цепей поставок, навыками оценки и внедрения интеллектуальных транспортных систем и аппаратных комплексов для цепей поставок приборов и систем
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способность к контролю и прогнозированию ключевых	ПК-4.3.1 знает методы анализа эффективности управления транспортными системами, критерии оценки результативности, методики расчета показателей работы системы, особенности

	показателей перевозочного процесса на основе аппаратных комплексов и методов обработки измерений	иностранной терминологии в области транспорта, методы прогнозирования поставок приборов и систем. ПК-4.У.1 умеет оперативно и компетентно разрабатывать технологические графики работы служб и подразделений, выявлять ключевые показатели транспортных систем, работать с аппаратными комплексами учета материальных потоков, разрабатывать и пользоваться различными информационными системами ПК-4.В.1 владеет методами анализа эффективности управления транспортными системами, методами выявления ключевых элементов и показателей систем, методами контроля технологических этапов при реализации систем с учетом аппаратных средств
--	--	---

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

- «_____»,
- «_____»,
- ...

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

- «_____»,
- «_____»,
- ...

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

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.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

График (план) прохождения практики представлен в таблице 3.

Таблица 3 – График (план) прохождения практики

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
1.	<i>Выдача индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности</i>
2.	<i>Выполнение индивидуального задания (рекомендуется разбить на отдельные разделы)</i>
2.1.	...
2.2.	...
...	...
3.	<i>Оформление отчета по практике</i>
4.	<i>Проверка и защита отчета по практике</i>

Примечания:

1. Таблица 3 может быть дополнена по усмотрению кафедры детализирующими пунктами.

2. Разделы в п.2 таблицы 3 следует указывать для практик, имеющих комплексный характер, т.е. предусматривающих выполнение заданий по экономическим вопросам, по обеспечению безопасности жизнедеятельности и т.д.

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

¹– при наличии

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	
«отлично»	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»	Обучающийся: – глубоко 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»	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»	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

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	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.

7.4. 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
	Раскройте основные теоретические положения и нормативно-методические основы, применяемые при выполнении преддипломной практики.	ПК-1	ПК-1.3.1
	Опишите порядок применения полученных знаний и умений при решении индивидуального задания в ходе преддипломной практики.	ПК-1	ПК-1.У.1
	Представьте и обоснуйте результаты выполненной работы, включая использованные методы, исходные данные и выводы по итогам преддипломной практики.	ПК-1	ПК-1.В.1
	Раскройте основные теоретические положения и нормативно-методические основы, применяемые при выполнении преддипломной практики.	ПК-2	ПК-2.3.1
	Опишите порядок применения полученных знаний и умений при решении индивидуального задания в ходе преддипломной практики.	ПК-2	ПК-2.У.1
	Представьте и обоснуйте результаты выполненной работы, включая использованные методы, исходные данные и выводы по итогам преддипломной практики.	ПК-2	ПК-2.В.1
	Раскройте основные теоретические положения и нормативно-методические основы, применяемые при выполнении преддипломной практики.	ПК-3	ПК-3.3.1
	Опишите порядок применения	ПК-3	ПК-3.У.1

	полученных знаний и умений при решении индивидуального задания в ходе преддипломной практики.		
	Представьте и обоснуйте результаты выполненной работы, включая использованные методы, исходные данные и выводы по итогам преддипломной практики.	ПК-3	ПК-3.В.1
	Раскройте основные теоретические положения и нормативно-методические основы, применяемые при выполнении преддипломной практики.	ПК-4	ПК-4.3.1
	Опишите порядок применения полученных знаний и умений при решении индивидуального задания в ходе преддипломной практики.	ПК-4	ПК-4.У.1
	Представьте и обоснуйте результаты выполненной работы, включая использованные методы, исходные данные и выводы по итогам преддипломной практики.	ПК-4	ПК-4.В.1

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов компетенций:

- МДО ГУАП. СМК 2.77 «Положение о модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы обучающихся в ГУАП».

Дополнительно перечислить имеющиеся материалы или дать ссылку при наличии.

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)
681.2 П 27	Перспективные технологии приборостроения [Текст] / Ю. Н. Макаров [и др.] ; ред. А. Ю. Шатраков. - М. : Экономика, 2011. - 406 с.	20
37 3-38	Как написать и защитить диплом [Текст] : учебное пособие / В. В. Захарова, В. С. Соколов. - М. : ФОРУМ, 2008. - 64 с.	10
621.372(ГУАП) С40	Системный анализ и синтез многополюсников радиотехнических и	100

	приборных комплексов [Текст] : учебное пособие / С. И.Бардинский, Ю. А.Ионов, В. В.Колесников, А. К.Явленский ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2001. - 83 с.	
004 А 66	С. А. Андронов Интеллектуальный анализ данных [Текст] : лабораторный практикум / С. А. Андронов ; С.- Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд- во ГУАП, 2014. - 164 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 162 (10 назв.). - ISBN 978-5-8088-0912-3	66
658 А 66	С. А. Андронов Аналитическое моделирование в логистике [Текст] : лабораторный практикум / С. А. Андронов ; С.- Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд- во ГУАП, 2012. - 140 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 121	119
005 С 40	Системы, методы и инструменты менеджмента качества [Текст] : учебник / М. М. Кане [и др.]. - СПб. : ПИТЕР, 2009. - 560 с.	50
004.4 К 63	Компьютерная обработка результатов эксперимента (КОРЭ) [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост. А. В. Алексеев. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2009. - 29 с.	42
519.24 А31	Адлер, Юрий Павлович. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий [Текст] : монография / Ю. П. Адлер, Е. В. Маркова, Ю. В. Грановский ; АН СССР. Науч. совет по комплекс. проблеме "Кибернетика". Секция "Мат. теория эксперимента". - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Наука, 1976. - 279 с	2
004 В19	Микроконтроллеры. Разработка встраиваемых приложений [Текст] : учебное пособие / А. Е. Васильев ; С.-Петерб. гос. политехн. ун-т. - СПб. : Изд-во СПбГПУ, 2003. - 211 с.	17
004(075) У27	Цифровая схемотехника : учебное пособие / Е. П. Угрюмов. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : БХВ - Петербург, 2007. - 782 с.	64
004.4 X 22	Микроконтроллеры AVR. Практикум для начинающих [Текст] : учебное пособие / В. Я. Хартов. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. - 240 с.	10

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
http://guap.ru/quality/docs	Регламентирующие документы и стандарты ГУАП

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 №
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