

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

Кафедра № 11

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

проф., д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

В.П. Ларин

(инициалы, фамилия)



(подпись)

« 22 » 05 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
вид практики

преддипломная
тип практики

Код направления подготовки/ специальности	12.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Приборостроение
Наименование направленности	Авиационные приборы и измерительно-вычислительные комплексы
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург –2022

Лист согласования программы практики

Программу составил (а)

ст. преподаватель
(должность, уч. степень, звание)

22.05.2022

(подпись, дата)

Б.Л. Бирюков

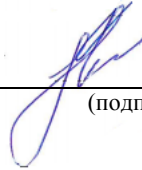
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 11

« 22 » 05 2022 г, протокол № 8-1

Заведующий кафедрой № 11

д.т.н., доц.
(уч. степень, звание)

22.05.2022

(подпись, дата)

Н.Н. Майоров

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 12.03.01(01)

ст. преподаватель
(должность, уч. степень, звание)

22.05.2022

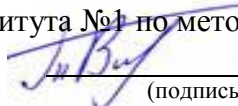
(подпись, дата)

Б.Л. Бирюков

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

ст. преподаватель
(должность, уч. степень, звание)

22.05.2022

(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 12.03.01 «Приборостроение» направленность «Авиационные приборы и измерительно-вычислительные комплексы». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №11.

Цель проведения практики:

- подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы;

Задачи проведения практики:

- приобретение навыков решения инженерных задач с последующим их использованием при выполнении выпускной квалификационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности.

Производственная преддипломная практика обеспечивает формирование у обучающихся следующих

универсальных компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»,

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»;

профессиональных компетенций:

ПК-1 «Способность применять методы анализа и синтеза измерительных и управляющих систем, систем контроля параметров при проектировании и конструировании, приборов и комплексов»,

ПК-3 «Способность применять методики и средства проведения испытаний и отработки систем и комплексов бортового оборудования авиационных и космических летательных аппаратов»,

ПК-4 «Способность разрабатывать и согласовывать исходные данные при проектировании (разработке) комплекса бортового оборудования и его подсистем авиационных и космических летательных аппаратов, определять режимы функционирования бортового оборудования»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с приобретением навыков решения задач, возникающих при выполнении 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 6 зачетных единиц, 216 часов.

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 – сосредоточенно по времени в течение семестра
- 1.4. Способы проведения практики – стационарная
- 1.5. Место проведения практики – профильные организации или ГУАП

2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целью проведения производственной преддипломной практики является приобретение студентами профессионального опыта в проведении исследований по актуальной научной проблеме, решении реальной инженерной задачи и подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы.

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-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.У.1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации
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.1 уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения УК-2.У.3 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задач, в том числе с помощью цифровых средств УК-2.В.2 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом имеющихся условий, ресурсов и ограничений УК-2.В.3 владеть навыками использования цифровых средств для решения поставленной задачи
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способность применять методы анализа и синтеза	ПК-1.У.1 уметь выполнять оптимальный и параметрический синтез измерительных систем и систем контроля параметров

	измерительных и управляющих систем, систем контроля параметров при проектировании и конструировании, приборов и комплексов	авиационных и космических летательных аппаратов ПК-1.В.1 владеть навыками определения показателей качества функционирования измерительных и управляющих систем, систем контроля параметров
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способность применять методики и средства проведения испытаний и отработки систем и комплексов бортового оборудования авиационных и космических летательных аппаратов	ПК-3.3.1 знать состав комплекса бортового оборудования и основные технические характеристики информационно-измерительных систем и устройств авиационных и космических летательных аппаратов ПК-3.В.1 владеть навыками построения структурной схемы измерений, применения методов обработки данных в бортовых измерительных системах
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способность разрабатывать и согласовывать исходные данные при проектировании (разработке) комплекса бортового оборудования и его подсистем авиационных и космических летательных аппаратов, определять режимы функционирования бортового оборудования	ПК-4.У.1 уметь разрабатывать исходные данные для проведения расчетов режимов функционирования бортового оборудования ПК-4.В.1 владеть навыками комплексирования информационных приборов, применения методов теории автоматического управления, определения характеристик надежности бортового оборудования

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика может базироваться на знаниях, умениях и навыках, ранее приобретенных обучающимися при изучении дисциплин из учебного плана, и прохождения практик при освоении бакалаврской программы.

Результаты прохождения данной практики, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при подготовке к государственной итоговой аттестации.

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
8	6	4	160
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	6	4	160

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.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

График (план) прохождения практики представлен в таблице 3.

Таблица 3 – График (план) прохождения практики

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
1	Организационное собрание, назначение руководителей, проведение инструктажа, согласование индивидуального задания на практику
2	Ознакомление с требованиями к отчету, выполнение задания, проведение экскурсий, участие в разработках, экспериментах, испытаниях, изучение выполнения операций на действующем оборудовании, получение необходимых материалов для выпускной работы, подготовка отчетных материалов
3	Оформление отчета, получение отзыва, сдача зачета

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 практики на основании индивидуального задания
--	---

Примечание:

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»	<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

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<p>оформлению отчета по практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.

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
1	анализ задачи, выделение ее базовых составляющих, осуществление декомпозиции задачи	УК-1 УК-2 ПК-1	УК-1.У.1 УК-2.У.1 УК-2.У.3
2	нахождение и критический анализ информации, необходимой для решения поставленной задачи	ПК-3 ПК-4	УК-2.В.2 УК-2.В.3 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1 ПК-3.3.1
3	применение знаний по методам анализа и синтеза измерительно-вычислительных комплексов		ПК-3.В.1 ПК-4.У.1 ПК-4.В.1
4	выполнение оптимального и параметрического синтеза измерительных систем и систем контроля параметров		
5	применение знаний о составе комплекса бортового оборудования и основных технических характеристиках информационно-измерительных систем и устройств летательных аппаратов		
6	разработка исходных данных для проведения расчетов режимов функционирования бортового оборудования		

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)
K35 Л25	Ларин В.П. Практики бакалавриата. Методические указания./ ГУАП. СПб., 2014. 39 с..	80 экз.
K35 Л25	Ларин В.П. Преддипломная практика и организации дипломного проектирования. Методические указания. СПб. ГУАП, 2007	75 экз

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://window.edu.ru/	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

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 №11
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