

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «Санкт-Петербургский государственный университет
 аэрокосмического приборостроения»

Кафедра № 21

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

А.Ф. Крячко
 (инициалы, фамилия)

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

(подпись)

«07».06.2020 г

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Производственная преддипломная практика»

Код направления/специальности	25.05.03
Наименование направления/специальности	Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования
Наименование направленности	Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург 2020 г.

Лист согласования

Программу составил(а)
С.В. Крив
 (должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

И.А. Везири
 (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 21
 «27».05.2020 г, протокол № 6

Заведующий кафедрой № 21

д.т.н., проф.

«27» 05 2020 г

должность, уч. степень, звание

подпись, дата

А.Ф. Крячко

инициалы, фамилия

Ответственный за ОП ВО 25.05.03(01)

доц., к.т.н.

должность, уч. степень, звание

(подпись, дата)

Н.А. Гладкий

инициалы, фамилия

Заместитель директора института (факультета) № 2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.

должность, уч. степень, звание

(подпись, дата)

подпись, дата

О.Л. Бальшева

инициалы, фамилия

Аннотация

Производственная преддипломная практика входит в базовую часть образовательной программы подготовки обучающихся по направлению/специальности «25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» направленность «Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №21.

Производственная преддипломная практика обеспечивает формирование у выпускника следующих

общефессиональных компетенций:

ОПК-2 «готовность работать в команде, пользоваться профессиональной документацией на английском языке»,

ОПК-3 «способность в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь работникам в работе над междисциплинарными, инновационными проектами»,

ОПК-4 «готовность к ответственному отношению к своей трудовой деятельности, понимание значимости своей будущей специальности».

профессиональных компетенций:

ПК-4 «готовность участвовать в модернизации транспортного радиоэлектронного оборудования, формировать рекомендации по выбору и замене его элементов и систем»,

ПК-25 «способность генерировать идеи, решать задачи по созданию теоретических моделей, позволяющих прогнозировать изменение свойств объектов профессиональной деятельности».

Целью проведения производственной преддипломной практики является приобретение студентами опыта в проведении исследований по актуальной научной проблеме в области технической эксплуатации радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов в соответствии с видами профессиональной деятельности: эксплуатационно-техническая, научно-исследовательская, и подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы по решению реальной инженерной задачи.

Тип производственной практики – преддипломная.

Форма проведения практики – проводится дискретно в семестре 11.

Способы проведения практики – стационарная.

Место проведения практики – в структурных подразделениях ГУАП; на предприятиях, в организациях, ведомствах и подразделениях, характер деятельности которых соответствует выбранному направлению.

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

Общая трудоемкость практики составляет 21 зачетную единицу, 756 часов.

1 ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

- 1.1 Вид практики – производственная.
- 1.2 Тип производственной практики – *преддипломная*.
- 1.3 Форма проведения практики – проводится:
– *дискретно по виду практики (производственная (преддипломная) практика проводится в семестре II)*.
- 1.4 Способы проведения практики – *стационарная*.
- 1.5 Место проведения практики – в структурных подразделениях ГУАП; на предприятиях, в организациях, ведомствах и подразделениях, характер деятельности которых соответствует выбранному направлению.

2 ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Цель проведения практики

Целью проведения производственной преддипломной практики является приобретение студентами опыта в проведении исследований по актуальной научной проблеме в области технической эксплуатации радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов в соответствии с видами профессиональной деятельности: эксплуатационно-техническая, научно-исследовательская, и подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы по решению реальной инженерной задачи.

2.2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-2 «готовность работать в команде, пользоваться профессиональной документацией на английском языке»;

ОПК-3 «способность в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь работникам в работе над междисциплинарными, инновационными проектами»;

ОПК-4 «готовность к ответственному отношению к своей трудовой деятельности, понимание значимости своей будущей специальности»:

получить профессиональные умения - работать в команде и использовать профессиональную документацию

получить опыт профессиональной деятельности - в качестве руководителя подразделения по профилю обучения.

ПК-4 «готовность участвовать в модернизации транспортного радиоэлектронного оборудования, формировать рекомендации по выбору и замене его элементов и систем»;

ПК-25 «способность генерировать идеи, решать задачи по созданию теоретических моделей, позволяющих прогнозировать изменение свойств объектов профессиональной деятельности»:

получить профессиональные умения- по модернизации транспортного радиоэлектронного оборудования, формированию рекомендации по выбору и замене его элементов и систем
получить опыт профессиональной деятельности- по созданию теоретических моделей, позволяющих прогнозировать изменение свойств объектов профессиональной деятельности.

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

- Введение в специальность
- Производственная (технологическая) практика
- Профессиональный английский язык
- Производственная практика
- Информационные технологии управления
- Автоматизированные системы управления воздушным движением
- Безопасность полетов

Результаты обучения, полученные при прохождении практики, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин и прохождения других практик, а также для подготовки к государственной итоговой аттестации:

- ГИА.

4 ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Объем и продолжительность практики представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем и продолжительность практики

Номер семестра	Трудоемкость, (ЗЕ)	Продолжительность практики в неделях
11	21	14
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	21	14

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачета.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

График (план) прохождения практики представлен в таблице 2.

Таблица 2 – График (план) прохождения практики

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
1	<i>Организационный:</i> - организационное собрание, - прибытие в организацию, получение пропусков (для внешней организации); - проведение инструктажей; - проведение ознакомительной лекции и экскурсии (для внешней организации)
2	<i>Рабочий</i>

	<ul style="list-style-type: none"> - получение индивидуального задания; - ознакомление с требованиями к отчету; - выполнение задания; - постановка задачи ВКР; - патентный поиск; - анализ задачи и возможных методов решения; - участие в разработках, экспериментах, испытаниях, измерениях, изучение выполнения операций на действующем оборудовании (по мере необходимости); - подготовка материалов по ВКР
3	<p><i>Заключительный</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оформление отчета по практике. - проверка и защита отчета по практике

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.

6.1. Требования к оформлению отчета по практике.

Рекомендуемая структура отчета:

- титульный лист,
- индивидуальное задание,
- материалы о выполнении индивидуального задания,
- выводы по результатам практики,
- список использованных источников,
- отзыв руководителя от профильной организации (в случае прохождения практики в профильной организации).

6.2. Требования к содержательной части отчета по практике на основании индивидуального задания.

Рекомендуемое содержание материалов о выполнении индивидуального задания в отчете:

- описание возможных подходов к выполнению задания,
- сравнительный анализ возможных подходов к выполнению задания и выбор по результатам анализа наиболее эффективного подхода,
- описание выбранных методов и средств для выполнения задания,
- обоснование выбранных методов и средств для выполнения задания,
- описание процесса выполнения задания,
- результаты выполнения задания,
- оценка полученных результатов.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1 Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Состав фонда 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
	Требования к содержательной части отчета по практики на основании индивидуального задания

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.

7.2 Перечень компетенций, относящихся к практике, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП ВО
ОПК-2 «готовность работать в команде, пользоваться профессиональной документацией на английском языке»	
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Профессиональный английский язык
6	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
10	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
12	Производственная преддипломная практика
ОПК-3 «способность в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь работникам в работе над междисциплинарными, инновационными проектами»	
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Психология и педагогика
6	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
7	Основы менеджмента
7	Информационные технологии управления
8	Автоматизированные системы управления воздушным

	движением
8	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
10	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
11	Безопасность полетов
12	Производственная преддипломная практика
ОПК-4 «готовность к ответственному отношению к своей трудовой деятельности, понимание значимости своей будущей специальности»	
1	Введение в специальность
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
6	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
10	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
11	Безопасность полетов
12	Производственная преддипломная практика
ПК-4 «готовность участвовать в модернизации транспортного радиоэлектронного оборудования, формировать рекомендации по выбору и замене его элементов и систем»	
4	Автоматика и управление
5	Схемотехника
9	Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования
9	Производственная практика научно-исследовательская работа
9	Конструирование, технология и эксплуатация радиоэлектронного оборудования аэропортов
10	Производственная практика научно-исследовательская работа
10	Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования
11	Производственная практика научно-исследовательская работа
12	Производственная преддипломная практика
ПК-25 «способность генерировать идеи, решать задачи по созданию теоретических моделей, позволяющих прогнозировать изменение свойств объектов профессиональной	

деятельности»	
6	Моделирование систем и процессов
9	Производственная практика научно-исследовательская работа
9	Надежность и техническая диагностика
9	Конструирование, технология и эксплуатация радиоэлектронного оборудования аэропортов
10	Надежность и техническая диагностика
10	Производственная практика научно-исследовательская работа
11	Производственная практика научно-исследовательская работа
12	Производственная преддипломная практика

7.3 В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 5 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 5 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100–балльная шкала	4–балльная шкала	
$85 \leq K \leq 100$	«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.
$70 \leq K \leq 84$	«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.
$55 \leq K \leq 69$	«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.
$K \leq 54$	«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 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 уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики представлен в таблице 6 (при наличии).

Таблица 6 – Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенций

№ п/п	Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенций	Код компетенции
1	Сформулируйте технические требования к разрабатываемому в дипломном проекте устройству Представьте результаты патентного поиска, в том числе и по зарубежным источникам	ОПК-2
2	Сформулируйте план работы над предполагаемым дипломным проектом, с указанием предполагаемых сроков и трудоемкости работы	ОПК-3
3	Представьте обоснование необходимости и целесообразности Вашей разработки и описание ее функциональной схемы	ОПК-4
4	Обоснуйте выбор элементной базы проектируемого устройства	ПК-4
5	Оцените надежность, вашего устройства	ПК-25

7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования 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 УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1 Учебная литература

Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики, приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень учебной литературы

Шифр/URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
621.396.96: 623.76 (075) E67	Епихин А.А. Техническое обслуживание РЛС: В 2-х частях Ч.1: Уч. пособие.-М.: МИЭТ, 2007.-60 с.: ил.	20
621.396.96: 623.76 (075) E67	Епихин А.А. Техническое обслуживание РЛС: В 2-х частях Ч.2: Уч. пособие.-М.: МИЭТ, 2008.-36 с.: ил.	20
621.396 Ш31	Проектирование устройств генерирования и формирования сигналов в системах подвижной радиосвязи: учебное пособие / В.В. Шихгильдян, В.Л. Карякин.-М.:Солон-Пресс.2011.-400с.	30
621.396 Э45	Электромагнитная совместимость радиоэлектронных комплексов: монография / С.В. Бабуров, А.Р. Бестугин, Г.Г. Богданов [и др.]; под науч.ред.проф.Ю.Г. Шатракова.-СПб.:ГУАП, 2015.-231 с.: ил.	30
621.38 Б43	Белоус А.И., Солодуха В.А., Шведов С.В. Космическая электроника. В 2-х книгах. Книга 1-М.:Техносфера, 2015.-696 с.	20
621.38 Б43	Белоус А.И., Солодуха В.А., Шведов С.В. Космическая электроника. В 2-х книгах. Книга 2-М.:Техносфера, 2015.-488 с.	20
351.814 А22	Автоматизированные системы управления воздушным движением Уч. пособие / А.Р. Бестугин, М.А. Велькович, А.В. Володягин [и др.]; под науч.ред.проф.Ю.Г. Шатракова.-СПб.:Политехника, 2014.-450 с.	20
621.396.6.019.3Т 33	Теоретические основы надежности электронной аппаратуры: учебное пособие/ В. П. Ларин [и др.]; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: ГОУ ВПО "СПбГУАП", 2012. - 156 с.: рис.. -	100

	Библиогр.: с. 152 - 153. - ISBN 978-5-8088-0726-6	
621.396	Логвин А.И., Власов А.Ю. Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов: Учебное пособие. - М.: МГТУ ГА, 2008. - 88 с. 19 ил., 1 табл., лит.: 11 наим. ISBN 978-5-86311-594-8	
629.73.06629.73.05 A20 629.7	Авиационное оборудование: монография/ Ю. А. Анбриевский [и др.] ; ред. Ю. П. Доброленский. - произв. изд. - М.: Воениздат, 1989. - 248 с- ISBN 5-203-00138	10
621.396.61 В16	Вамберский М.В. Передающие устройства СВЧ / М.В. Вамберский, В.И. Казанцев, С.А. Шелухин. М.: Высшая школа, 1984. - 448 с.	36
621.396.61 П79	Проектирование радиопередающих устройств: учебное пособие для вузов / под ред. В.В. Шахильдяна. М.: Радио и связь, 2000. - 653 с.	36
	Лукьяненко, В.Н. Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования аэропортов / В.Н. Лукьяненко. МГТУ ГА, М. 2003. 156 с	
	Давыдов, П.С. Эксплуатация радиоэлектронного оборудования: Справочник / П.С. Давыдов, П.А. Иванов. Транспорт, М. 1990.	
	Бакулев, П.А. Радиолокационные и радионавигационные системы / П.А. Бакулев, А.А. Сосновский. Радио и связь, М. 1994. 296 с	
	Дубровский, В.И. Эксплуатация радиооборудования аэродромов и трасс / В.И. Дубровский и А.А. Кузнецов. Транспорт, М. 1981. 224 с	
	Техническая эксплуатация авиационного оборудования: учебник для вузов / Воробьев В.Г., Константинов В.Д., Денисов В.Г. и др. Транспорт, М. 1990. 296 с	

8.2 Ресурсы сети «Интернет»

Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики, представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

URL адрес	Наименование
http://window.edu.ru/resource/742/4474/files/filatov-voz.pdf	Возбудители радиопередающих устройств: Учебное пособие

9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

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.

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

10 МАТЕРИАЛЬНО–ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Описание материально–технической базы, необходимой для проведения практики, представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Материально–техническая база

№ п/п	Наименование материально–технической базы
1	Учебные и научные лаборатории кафедры №21
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