

Лист согласования программы практики

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

Кафедра № 24

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления

ДОП. К.Т.Н.
(должность, уч. степень, звание)

О.В. Тихоненкова
(инициалы, фамилия)

«20» 05 2020 г
(подпись)

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

научно-исследовательская работа
указать вид практики
указать тип практики

Код направления подготовки/ специальности	11.05.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Радиоэлектронные системы и комплексы
Наименование направленности	Радиоэлектронные системы передачи информации
Форма обучения	очная

Программу составил (а)
ДОП. К.Т.Н.
(должность, уч. степень, звание)

К.Н. Тимофеев
(инициалы, фамилия)

Рис
(подпись, дата)

Программа одобрена на заседании кафедры № 24
«20» 05. 2020 г, протокол № 8/20

Заведующий кафедрой № 24
К.Т.Н.
(уч. степень, звание)

О.В. Тихоненкова
(инициалы, фамилия)

О.В. Тихоненкова
(подпись, дата)

Ответственный за ОП ВО 11.05.01 (02)
К.Т.Н., доп.
(должность, уч. степень, звание)

К.Н. Тимофеев
(инициалы, фамилия)

Рис
(подпись, дата)

Заместитель директора института №2 по методической работе
доп., К.Т.Н., доп.
(должность, уч. степень, звание)

О.Л. Бальшова
(инициалы, фамилия)

О.Л. Бальшова
(подпись, дата)

1. ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

- 1.1. Вид практики – производственная.
- 1.2. Тип практики –научно-исследовательская работа.
- 1.3. Форма проведения практики – проводится: дискретно.
- 1.4 Способы проведения практики – стационарная.
- 1.5 Место проведения практики – ГУАП.

2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целью проведения производственной практики является предоставление возможности обучающимся использовать полученные профессиональные умения, навыки и опыт профессиональной деятельности в области радиоэлектронных систем передачи информации в научных и проектно-конструкторских разработках кафедры. Производственная научно-исследовательская практика развивает способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности, способность изучать и использовать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, отражающую достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области радиотехники, способность выполнять исследования новых процессов и явлений в радиотехнике, позволяющих повысить эффективность радиоэлектронных систем и устройств, способность анализировать современное состояние проблем в своей профессиональной деятельности, ставить цели и задачи научных исследований, формировать программы исследований и реализовывать их с помощью современного оборудования и информационных технологий с использованием отечественного и зарубежного опыта, а также способность оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты.

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3.1 знать методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.У.1 уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации УК-1.В.1 владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов

		ее достижения, разработки стратегий действий
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения	ОПК-2.3.1 знать современное состояние области профессиональной деятельности ОПК-2.У.1 уметь искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области ОПК-2.В.1 владеть навыками работы за персональным компьютером, в т.ч. пакетами прикладных программ для разработки и представления документации
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-3.У.1 уметь подготавливать научные публикации на основе результатов исследований
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных	ОПК-4.3.1 знать основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации ОПК-4.У.1 уметь выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования ОПК-4.В.1 владеть способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов

		измерений
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-5.У.1 уметь применять информационные технологии и информационно-вычислительные системы для решения научно-исследовательских и проектных задач радиоэлектроники
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6 Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ	ОПК-6.У.1 уметь использовать комплексный подход в своей деятельности, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

- «История»,
- «Философия»
- «Радиоэлектронные диагностические системы»
- «Проектирование, разработка и исследование РЭС»,
- «Учебная (информационно-вычислительная) практика»,
- «Производственная (организационно-управленческая) практика»,
- «Производственная (технологическая) практика»,
- «Производственная (проектно-конструкторская) практика».

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:

- «Производственная (проектно-конструкторская) практика»,
- «Производственная преддипломная практика».

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)
1	2	3
9	3	108
10	3	108
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	6	216

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	Представление студентов руководителю практики от внешней организации, инструктаж по технике безопасности и сдача зачета, первичное ознакомление со структурой предприятия, основными технологическими процессами, экскурсии по участкам и лабораториям
2.2	Приобретение навыков использования основ философских знаний, анализа главных этапов и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
2.3	Участие в изучении и использовании специальной литературы и другой научно-технической информации, отражающих достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области радиотехники
2.4	Участие в исследовании новых процессов и явлений в радиотехнике, позволяющих повысить эффективность радиоэлектронных систем и устройств
2.5	Участие в анализе современного состояние проблем в своей профессиональной деятельности, постановка цели и задачи научных исследований, формирование программы исследований и реализация ее с помощью современного оборудования и информационных технологий с использованием отечественного и зарубежного опыта
2.6	Приобретение навыков оформления научно-технических отчетов, научно-технической документации, способности готовить публикации и заявки на патенты
3.	<i>Оформление отчета по практике</i>
4.	<i>Проверка и защита отчета по практике</i>

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

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 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;

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	– 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 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
	Роль современных программных средств в приобретении навыков системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для решения проблемных ситуаций	УК-1	УК-1.3.1
	Роль современных программных средств в приобретении навыков выполнения и редактирования изображений, чертежей и	УК-1	УК-1.У.1

	подготовки конструкторско-технологической документации		
	Роль современных методов системного и критического анализа, методики постановки цели и способов ее достижения, разработка стратегии действий	УК-1	УК-1.В.1
	Роль современных САПР и пакетов прикладных программ в осуществлении проектирования конструкций электронных средств с применением	ОПК-2	ОПК-2.3.1
	Нормативные требования в разработке проектно-конструкторской документации и технической документации с использованием пакетов прикладных программ	ОПК-2	ОПК-2.У.1
	Последовательность проведения мероприятий по разработке документации и планов проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ	ОПК-2	ОПК-2.В.1
	Последовательность проведения подготовки научных публикаций на основе результатов исследований	ОПК-3	ОПК-3.У.1
	Роль современных методов и средств в проведении экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации	ОПК-4	ОПК-4.3.1
	Роль способов и средств измерений при проведении экспериментальных исследований	ОПК-4	ОПК-4.У.1
	Последовательность проведения мероприятий по обработке и представлению полученных экспериментальных данных, оценка погрешности результатов	ОПК-4	ОПК-4.В.1
	Роль информационных технологий и информационно-вычислительных систем для решения научно-исследовательских и проектных задач радиоэлектроники	ОПК-5	ОПК-5.У.1
	Роль самоорганизации и самообразования в сфере повышения своих знаний и опыта в области радиоэлектронных системы передачи информации	ОПК-6	ОПК-6.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)
519.113- М48	Михайлов, В.Ф. Применение метода планируемого инженерного эксперимента к конструированию РЭА. Учебное пособие/ Михайлов В.Ф. СПб., ГУАП, 1980.	
621.395.7 – П 79	Алексеев Е. Б. и др. Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей: учебное пособие. Издание имеет гриф УМО по образованию в области телекоммуникаций/Под ред.: В. Н. Гордиенко, М. С. Тверецкий. - М.: Горячая линия - Телеком, 2008.	
621.39-0 75	Основы построения телекоммуникационных систем и сетей: учебник для вузов/ под ред. В.Н.Гордиенко и В.В. Крухмалева- М.: Горячая линия –Телеком, 2004.	
004.91(075)-А47	Алексеев, А.В. Компьютерная обработка результатов эксперимента: учебное пособие/А.В. Алексеев. СПб.: ГОУ ВПО “СПбГУАП”, 2010.-60 с.	
519/87(075)-П 12	Павловский Ю.Н. Имитационное моделирование: учебное пособие. /Ю.Н. Павловский, Н.В. Белотелов, Ю.И. Бродский. – М.: Академия, 2008. – 236 с.	

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
	Самостоятельный поиск по необходимости

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 №24

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