

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


Кафедра № 31

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

В.Ф. Шишлаков
(инициалы, фамилия)

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


(подпись)

«28» мая 2019 г

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**«Производственная практика по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности (технологическая)»**

Код направления/специальности	16.03.01
Наименование направления/специальности	Техническая физика
Наименование направленности	Физические методы контроля качества и диагностики
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург 2019 г.

Лист согласования

Программу составил (а)

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)

28.05.2019

(подпись, дата)



М.В. Бураков

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 31

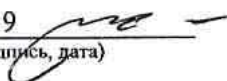
«28» мая 2019 г, протокол № 8

Заведующий кафедрой № 31

д.т.н., проф.
(уч. степень, звание)

28.05.2019

(подпись, дата)



В.Ф. Шишлаков

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 16.03.01(01)

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)

28.05.2019

(подпись, дата)



М.В. Бураков

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)

28.05.2019

(подпись, дата)



М.В. Бураков

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая) входит в вариативную часть образовательной программы подготовки студентов по направлению «16.03.01 «Техническая физика» направленность «Физические методы контроля качества и диагностики». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №31.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая) обеспечивает формирование у выпускника следующих

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 «способность использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности»;

профессиональных компетенций:

ПК-9 «способность использовать технические средства для определения основных параметров технологического процесса, изучения свойств физико-технических объектов, изделий и материалов»;

ПК-13 «способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда».

Цель производственной (технологической) практики состоит в формировании заданных профессиональных компетенций, обеспечивающих получение студентом первичных умений и навыков в области проектирования и исследования физических методов контроля качества и диагностики на базе современных программно-аппаратных комплексов.

Задачи производственной (технологической) практики:

- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов и раскрывающего уровень освоения заданного перечня компетенций;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

Местом проведения практики является ГУАП или профильная организация.

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.

1 ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

- 1.1 Вид практики – производственная
- 1.2 Тип производственной практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая).
- 1.3 Форма проведения практики – проводится: дискретно по виду практики (в конце семестра 4).
- 1.4 Способы проведения практики – стационарная.
- 1.5 Место проведения практики – ГУАП или профильная организация.

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 (технологической) практики является получение обучающимися необходимого опыта деятельности в области исследования физических методов контроля качества и диагностики физико-технических объектов, а также применения современных программно-аппаратных средств технической физики.

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-1 «способность использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности»:

получить профессиональные умения по выявлению физических закономерностей в описании физико-технических объектов;

получить опыт профессиональной деятельности моделирования физических явлений и закономерностей;

ПК-9 «способность использовать технические средства для определения основных параметров технологического процесса, изучения свойств физико-технических объектов, изделий и материалов»;

ПК-13 «способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда»:

получить профессиональные умения по обеспечению правил техники безопасности и производственной санитарии;

получить опыт профессиональной деятельности по выполнению норм пожарной безопасности и охраны труда.

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

- «Электротехника»,
- «Электроника»,
- «Основы профилизации»,
- «Компьютерная графика в профессиональной сфере»,
- «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности».

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:

- «Математические методы моделирования физических процессов»,
- «Экспериментальные методы исследований»,
- «Схемотехника средств контроля».

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 (академ. часах ¹)
1	2	3
4	6	4
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	6	4

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	Выдача индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности
2	Выполнение индивидуального задания
3	Оформление отчета по практике
4	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.

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	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 настоящего Положения.

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-1 «способность использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности»	
1	Физика
1	Введение в направление
2	Физика
2	Химия
3	Материаловедение
3	Физика
3	Прикладная механика
3	Электротехника
3	Теоретическая механика
4	Электроника
4	Электротехника
4	Прикладная механика
4	Производственная (технологическая) практика
4	Основы профилизации
5	Электроника
5	Теория физических полей
5	Безопасность жизнедеятельности
5	Электромеханические и полупроводниковые преобразователи электрической энергии
6	Производственная практика(научно-исследовательская работа)
7	Физические принципы конструирования приборов контроля и диагностики
8	Накопители электромагнитной энергии
8	Контроль и диагностика электромеханических и электроэнергетических систем и комплексов

8	Электромехатронные системы и комплексы
8	Производственная преддипломная практика
ПК-9 «способность использовать технические средства для определения основных параметров технологического процесса, изучения свойств физико-технических объектов, изделий и материалов»	
3	Материаловедение
4	Производственная (технологическая) практика
6	Физические методы получения информации
6	Производственная практика(научно-исследовательская работа)
6	Экспериментальные методы исследований
6	Схемотехника средств контроля
7	Микропроцессорные устройства систем управления
7	Электромагнитная совместимость
7	Диагностика электромеханических устройств
7	Физические принципы конструирования приборов контроля и диагностики
7	Микропроцессорные средства контроля и диагностики
8	Технические средства систем управления
8	Электрические аппараты
8	Накопители электромагнитной энергии
ПК-13 «способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда»	
2	Учебная практика
4	Производственная (технологическая) практика
5	Безопасность жизнедеятельности
6	Производственная практика(научно-исследовательская работа)
8	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;

		<ul style="list-style-type: none"> – 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»	<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.
$K \leq 54$	«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 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
	Не предусмотрено	

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	Кол-во экз в библ. (кроме электронных экземпляров)
681.5(ГУАП) П79	Проектирование средств контроля и диагностики с элементами высокой интеграции / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; Сост. С. И. Ковалев, В. А. Голубков. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2005. - 33 с.	77
681.5(ГУАП) П69	Практические основы монтажа и настройки приборов контроля и диагностики / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; Сост. В. А. Голубков. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2005. - 23 с.	86
004.9 С 16	Основы моделирования в ORCAD [Текст] : учебно-методическое пособие / И. А. Салова ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2008. - 71 с.	117

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
	Не предусмотрено

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
1	<i>AutoCad</i>

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, представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Материально–техническая база

№ п/п	Наименование материально–технической базы
1	Учебные и научные лаборатории кафедры №31
2	Производственные помещения профильных организаций.

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