

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

Кафедра № 31

УТВЕРЖДАЮ

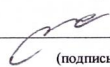
Руководитель направления

д.т.н., проф. \_\_\_\_\_

(должность, уч. степень, звание)

В.Ф. Шишлаков \_\_\_\_\_

(инициалы, фамилия)

  
(подпись)

«22» июня 2020 г

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
указать вид практики

технологическая (проектно-технологическая)

указать тип практики

Код направления подготовки/ специальности	14.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Ядерная энергетика и теплофизика
Наименование направленности	Технологии управления в ядерной энергетике
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург – 2020

## Лист согласования программы практики

Программу составил (а)

ст.преп.

(должность, уч. степень, звание)

22.06.2020

(подпись, дата)

Н.В. Решетникова

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 31

«22» июня 2020 г, протокол № 7

Заведующий кафедрой № 31

д.т.н., проф.

(уч. степень, звание)

22.06.2020

(подпись, дата)

В.Ф. Шишлаков

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 14.03.01(01)

ст.преп.

(должность, уч. степень, звание)

22.06.2020

(подпись, дата)

Н.В. Решетникова

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

и.о.зав.каф.,к.э.н.,доц.

(должность, уч. степень, звание)

22.06.2020

(подпись, дата)

Г.С. Армашова-Тельник

(инициалы, фамилия)

## 1. ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

- 1.1. Вид практики – производственная
- 1.2. Тип практики – технологическая (проектно-технологическая)
- 1.3. Форма проведения практики – проводится дискретно по виду практики (в конце семестра б)
- 1.4. Способы проведения практики – стационарная
- 1.5. Место проведения практики – ГУАП или профильная организация.

## 2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

### 2.1. Цель проведения практики

Целью проведения производственной (научно-исследовательской работы) практики является получение обучающимися необходимого опыта научно-исследовательской деятельности и выполнение проектно-конструкторских разработок в области систем управления объектами ядерной энергетики, в том числе – изучение научно-технической информации, проведение измерений и исследований, подготовка рефератов, отчетов и статей.

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 умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способность к участию в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик	ПК-1.В.1 владеет методами прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик
Профессиональные компетенции	ПК-2 Готовность к участию в проведении физического и численного эксперимента, к	ПК-2.В.1 владеет методами проведения физического и численного эксперимента и подготовки соответствующих экспериментальных стендов

	подготовке соответствующих экспериментальных стендов	
Профессиональные компетенции	ПК-3 Готовность к участию в исследовании и испытании основного оборудования атомных электростанций в процессе разработки и создания	ПК-3.У.1 умеет проводить исследования и испытания основного оборудования атомных электростанций в процессе разработки и создания
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способность к участию в проектировании основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов, плазменных и других энергетических установок с учетом экологических требований и обеспечения безопасной работы	ПК-5.В.1 владеет навыками проектирования основного оборудования атомных электростанций, термоядерных реакторов, плазменных и других энергетических установок с учетом экологических требований и обеспечения безопасной работы
Профессиональные компетенции	ПК-6 Способность к организации работы малых коллективов исполнителей	ПК-6.В.1 владеет навыками организации работы малых коллективов исполнителей
Профессиональные компетенции	ПК-7 Готовность к участию в планировании монтажно-наладочных работ по вводу в эксплуатацию оборудования и проведении приемо-сдаточных испытаний оборудования	ПК-7.В.1 владеет навыками планирования монтажно-наладочных работ по вводу в эксплуатацию оборудования и проведения приемо-сдаточных испытаний оборудования
Профессиональные компетенции	ПК-8 Готовность участвовать в испытаниях и определении	ПК-8.В.1 владеет навыками проведения испытаний и определения работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования

	работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования	
--	---	--

### 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:

- «Введение в направление».

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

- «Экспериментальные методы исследований»,
- «АСУ АЭС».

### 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 <sup>1</sup> )
1	2	3
6	6	4
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	6	4

*Примечание:*

<sup>1</sup>– продолжительность указывается в часах при реализации распределенного по семестру проведения практики

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	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. 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 <sup>1</sup>
	Требования к оформлению отчета по практике
	Требования к содержательной части отчета по практики на основании индивидуального задания

*Примечание:*

<sup>1</sup>– 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 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"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему;</li> <li>– обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике;</li> <li>– обучающийся четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности;</li> <li>– обучающийся ясно и аргументировано излагает материал;</li> <li>– присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</li> <li>– обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</li> </ul>

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему;</li> <li>– обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике;</li> <li>– обучающийся выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности;</li> <li>– обучающийся аргументировано излагает материал;</li> <li>– присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</li> <li>– обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</li> </ul>
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил материал при прохождении практики;</li> <li>– не четко излагает его и делает выводы;</li> <li>– содержание отчета по практике обучающегося не полностью соответствует требованиям к нему;</li> <li>– обучающийся не до конца соблюдает требования к оформлению отчета по практике;</li> <li>– обучающийся недостаточно точно выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности;</li> <li>– обучающийся аргументировано излагает материал;</li> <li>– присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</li> <li>– обучающийся не использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</li> </ul>
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил материал при прохождении практики;</li> <li>– содержание отчета по практике обучающегося не соответствует требованиям к нему;</li> <li>– обучающийся не соблюдает требования к оформлению отчета по практике;</li> <li>– обучающийся не может выделить основные результаты своей профессиональной деятельности;</li> <li>– обучающийся не может аргументировано излагать материал;</li> <li>– отсутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</li> <li>– обучающийся не может использовать профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</li> </ul>

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	Какими методиками поиска необходимо было пользоваться при оформлении результатов	УК-1	УК-1.У.1

	научно-исследовательской деятельности?		
2	Какие существуют методики прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах?	ПК-1	ПК-1.В.1
3	Какие существуют методы проведения физического и численного эксперимента и подготовки соответствующих экспериментальных стендов?	ПК-2	ПК-2.В.1
4	Как проводились исследования и испытания используемого в ходе практики оборудования?	ПК-3	ПК-3.У.1
5	Какие навыки пригодились при проектировании основного оборудования, используемого в ходе прохождения практики?	ПК-5	ПК-5.В.1
6	Как были организованы малые коллективы исполнителей?	ПК-6	ПК-6.В.1
7	Как проводились монтажно-наладочные работы?	ПК-7	ПК-7.В.1
8	Как определялась работоспособность оборудования, используемого в ходе прохождения практики?	ПК-8	ПК-8.В.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	Кол-во экз. в библиотеке (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,	117



2008. - 71 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
	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	Orcad
2	Autocad
3	Matlab

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 №31
2.	Производственные помещения профильной организации

## 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