


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

Кафедра № 32

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель направления
проф., д.т.н., проф.
(должность, уч. степень, звание)

А.Л. Ронжин
(подпись)
«27» мая 2019 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Производственная проектная практика»

Код направления/специальности	13.03.02
Наименование направления/специальности	Электроэнергетика и электротехника
Наименование направленности	Электромеханика
Форма обучения	очно-заочная

Лист согласования

Программу составил(а)

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


(подпись, дата)

О.Б. Чернышева
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 32

«22» мая 2019 г, протокол № 8

Заведующий кафедрой № 32

проф., д.т.н., проф.

должность, уч. степень, звание


подпись, дата

А.Л. Ронжин
инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 13.03.02(01)

доц., к.т.н., доц.

должность, уч. степень, звание


подпись, дата

С.В. Солёный
инициалы, фамилия

Заместитель директора института (декана факультета) № 3 по методической работе

доц., к.т.н., доц.

должность, уч. степень, звание


подпись, дата

М.В. Бураков
инициалы, фамилия

1. ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

- 1.1. Вид практики – производственная
- 1.2. Тип практики – проектная
- 1.3. Форма проведения практики – проводится: дискретно по виду практики (выделяется непрерывный период для каждого вида практики. Проектная практика проводится только в конце 6 семестра.
- 1.4. Способы проведения практики – стационарная – производится в любой организации СПб и города, в котором расположен филиал, включая ГУАП
- 1.5. Место проведения практики – Местом проведения проектной практики является выпускающая кафедра № 32 ГУАП «Электромеханики и робототехники», или организации, с которыми заключены договора о проведении практик: АО «Крыловский научный центр», «ЦНИИ СЭТ», Комитет по энергетике и инженерному обеспечению Правительства СПб, Научно- исследовательский институт электрофизической аппаратуры АО «НИИЭФА» и другие.

2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целью проведения производственной проектной практики является получение обучающимися необходимых профессиональных умений, навыков и опыта профессиональной деятельности в области расчета и проектирования заданного режима работы электрооборудования. Производственная проектная практика обеспечивает возможность обучающимся получить информацию о ведении заданного режима работы и состояния электрооборудования, формирует целостное и детальное представление об основном электрооборудовании, а также дает возможность использовать полученные профессиональные умения и навыки на практике.

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
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способность участвовать в планировании, подготовке, обработке результатов экспериментов и конструировании компонентов объекта профессиональной деятельности	ПК-2.Д.1 имеет представление о составе и порядке разработки производственно-технологической и конструкторской документации ПК-2.Д.2 знает методы и средства планирования и организации опытно-конструкторских разработок и практических экспериментальных исследований; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации

Профессиональные компетенции	ПК-3 Способность участвовать в эксплуатации электроэнергетических и электромеханических систем и комплексов	ПК-3.Д.2 знает правила и нормативные документы по эксплуатации электротехнического 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:

- «Электротехника»,
- «Электроника»,

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

- «Электрические машины»
- «Электрический привод»
- «Силовая электроника»

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
4	3	2
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	3	2

Примечание:

¹ – 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 проектной 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 (рекомендуется разбить на отдельные разделы)
2.1	Сбор информации о ведении заданного режима работы и состоянии электрооборудования
2.2	Систематизация поступающей информации

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
2.3	Разработка раздела технической документации
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 обучающимся 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

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;

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	<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.
«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 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»	<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	<p>Для каких целей предназначена производственно- технологическая документация?.</p> <p>2 Перечислите виды конструкторской документации.</p> <p>3 В чем состоит различие проектной документации и эксплуатационно- ремонтной документации?</p> <p>4 Перечислите виды чертежей, являющихся неотъемлемой частью производственно- технологической документации?</p> <p>5 Что включает в себя программа испытания электроэнергетического объекта?</p> <p>6 Какие средства САПР используются при конструировании компонентов электроэнергетического объекта?</p> <p>7 Какие компоненты включает в себя производственно- технологическая документация?</p> <p>8 Какие компоненты включает в себя конструкторская документация?</p> <p>9 Какие методы обработки результатов экспериментов Вы знаете?</p> <p>10 Для каких целей применяется планирование эксперимента?</p>	ПК-2	ПК-2.Д.1
	<p>1 Для каких применяется планирование и организация опытно-конструкторских разработок?</p> <p>2 Для целей используется планирование практических экспериментальных исследований?</p> <p>3 Что такое планирование эксперимента?</p> <p>4 Перечислите основные виды планирования эксперимента?</p> <p>5 Перечислите основные функции эксперимента?</p> <p>6 Что включает в себя организация опытно- конструкторских разработок?</p> <p>7 Перечислите основные методы проведения экспериментов.</p> <p>8 Перечислите основные средства обработки результатов эксперимента.</p> <p>9 Перечислите основные методы графической обработки результатов измерений.</p> <p>10 Перечислите основные вероятностно- статические методы исследований в электроэнергетике?</p>	ПК-2	ПК-2.Д.2
3	1 На какие электроустановки распространяются требования Правил устройства	ПК-3	ПК-3.Д.2

<p>электроустановок?</p> <p>2 Как делятся электроустановки по условиям электробезопасности?</p> <p>3 Какая ответственность предусмотрена за нарушение правил и норм при эксплуатации электроустановок?</p> <p>4 Чем должны быть укомплектованы электроустановки?</p> <p>5 Что должен сделать работник, заметивший неисправности электроустановки или средств защиты?</p> <p>6 Что понимается под нормальным режимом эксплуатации электроустановки?</p> <p>7 Что понимается под аварийным режимом эксплуатации электроустановки?</p> <p>8 Что понимается под послеаварийным режимом работы электроустановки?</p> <p>9 Что понимается под ремонтным режимом работы электроустановки?</p> <p>10 Как разделяются работы в электроустановках в отношении мер безопасности?</p>		
---	--	--

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».

Дополнительно перечислить имеющиеся материалы или дать ссылку при наличии.

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 экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_98464/	Правила устройства электроустановок. - 7-е издание - М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2019. - 512 с	
URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_43801/1e4	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. - М.: ОМЕГА-Л, 2016. - 256 с.	

a2316187e1854fd0e74ce719a480e78ff14f3/		
ISBN 978-5 16-006017-0	Эксплуатация электрооборудования: Учебник / Г.Н. Ерошенко, Н.П. Кондратьева; Министерство образования и науки РФ. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (п)	
ISBN 978-5-7996-1493-5	Диагностика электрооборудования электрических станций и подстанций : учебное пособие / А. И. Хальясмаа [и др.]. — Екатеринбург : Издво Урал. ун-та, 2015.	
URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/65224/1/978-5-7996-2486-6_2018.pdf	Юдин, Ю.В. Организация и математическое планирование эксперимента : учебное пособие / Ю.В. Юдин, М.В. Майсурадзе, Ф.В. Водолазский. - Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2018.- 124 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
URL:http://gpntb.ru	Государственная публичная научно-техническая библиотека России [Электронный ресурс].
http://window.edu.ru/	Информационный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]

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 № 32
2.	Производственные помещения предприятий практики
...	

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