

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

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«23» июня 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
вид практики

проектная
тип практики

Код направления подготовки/ специальности	13.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Электроэнергетика и электротехника
Наименование направленности	Электромеханика
Форма обучения	очная

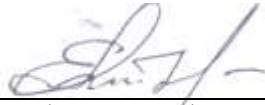
Санкт-Петербург –2021

Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

Ст. преподаватель

(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)Елтышева И.В.

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 32

«26» мая 2021 г, протокол № 10

Заведующий кафедрой № 32

д.т.н., проф.

(уч. степень, звание)


(подпись, дата)А.Л. Ронжин

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 13.03.02(01)

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)С.В. Солёный

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

доц., к.э.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)Г.С. Армашова-Тельник

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Производственная проектная практика входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленность «Электромеханика». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №32.

Целью проведения производственной проектной практики является приобретение обучающимися профессиональных навыков проектной деятельности, практическом приложении теоретических знаний, планированию, подготовке и выполнению типовых проектных работ в области электроэнергетики и электротехники, в том числе основного силового электрооборудования электрических сетей, силового оборудования предприятий промышленного или муниципального назначений.

Задачи проведения производственной проектной практики:

– освоение навыка проектирования объектов электроэнергетики и электротехники в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией с соблюдением технических, энергоэффективных и экологических требований;

– приобретение способности к обоснованию проектных решений;

– изучение технологических режимов проектируемого электроэнергетического оборудования на подстанциях, основного силового электрооборудования электрических сетей, силового оборудования предприятий промышленного, сельскохозяйственного или муниципального (городского) назначений;

– изучение методики составления и оформления типовой проектной документации в процессе проектирования объектов электроэнергетики и электротехники.

Производственная проектная практика обеспечивает формирование у обучающихся следующих

.профессиональных компетенций:

ПК-1 «Способность участвовать в проектировании электротехнических систем и их компонентов»;

ПК-3 «Способность участвовать в эксплуатации электроэнергетических и электромеханических систем и комплексов»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с освоением основ проектирования.

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.

Язык обучения русский.

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).

1.4. Способы проведения практики – стационарная – производится в любой организации СПб или города, в котором расположен филиал, включая ГУАП;

1.5. Место проведения практики – ГУАП или профильная организация.

2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Целью проведения производственной проектной практики является приобретение обучающимися профессиональных навыков проектной деятельности, планирования, подготовки и выполнению типовых проектных работ в области электроэнергетики и электротехники, в том числе основного силового электрооборудования электрических сетей, силового оборудования предприятий промышленного или муниципального назначений.

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-1 Способность участвовать в проектировании электротехнических систем и их компонентов	ПК-1.3.1 знать основные требования промышленной безопасности, пожарной и взрывобезопасности, охраны труда ПК-1.У.1 уметь выполнять сбор и анализ данных для проектирования, составлять конкурентно-способные варианты технических решений ПК-1.В.1 владеть основами формирования технико-экономического обоснования показателей эффективности электроэнергетических и электромеханических систем и комплексов
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способность участвовать в эксплуатации электроэнергетических и электромеханических систем и комплексов	ПК-3.У.1 уметь определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ в электроустановках

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»,
- «Компьютерная графика в профессиональной сфере»,

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

- «Информационные электрические машины»,
- «Проектирование электроприводов»
- «Накопители энергии»,
- «Электромеханические и полупроводниковые преобразователи электрической энергии»,
- «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике».

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)	Практическая подготовка, (академ. час)
1	2	3	4
4	6	4	160
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	6	4	160

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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 (рекомендуется разбить на отдельные разделы)
2.1.	Свойства исследуемого электротехнического оборудования
2.2.	Назначение исследуемого электротехнического оборудования
2.3.	Оценка состояния исследуемого электротехнического оборудования
2.4.	Испытания на электрическую прочность
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 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 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; – 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

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<p>соответствует требованиям к нему;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	На кого распространяется группа I и какие требования предъявляются к персоналу, имеющему группу I?	ПК-1	ПК-1.3.1
2	На кого распространяется группа II и какие требования предъявляются к персоналу, имеющему группу II?		

3	На кого распространяется группа III и какие требования предъявляются к персоналу, имеющему группу III?		
4	На кого распространяется группа IV и какие требования предъявляются к персоналу, имеющему группу IV?		
5	На кого распространяется группа V и какие требования предъявляются к персоналу, имеющему группу V?		
6	Какие меры должны быть приняты для безопасности работ, проводимых в цепях измерительных приборов, устройств релейной защиты и электроавтоматики?		
7	Как разделяются помещения в отношении опасности поражения электрическим током?		
8	Особенности включения двигателя постоянного тока.	ПК-1	ПК-1.У.1
9	Особенности включения асинхронного двигателя.		
10	Особенности включения вентильного двигателя.		
11	Укажите различия включения двигателя постоянного тока и асинхронного двигателя.		
12	Основные параметры оценки технического состояния электротехнического оборудования	ПК-1	ПК-1.В.1
13	Особенности включения вентильного двигателя.		
14	Укажите различия включения двигателя постоянного тока и асинхронного двигателя.		
16	Техника безопасности при включении электроустановок.		
17	Виды технического обслуживания и ремонта двигателя постоянного тока.	ПК-3	ПК-3.У.1
18	Виды технического обслуживания и ремонта асинхронного двигателя.		
19	Виды технического обслуживания и ремонта вентильного двигателя.		
20	Виды технического обслуживания и ремонта шагового двигателя.		

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)
ISBN 978-5-534-04196-5	Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 2 в 2 кн. Книга 2 : учебник для академического бакалавриата / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 232 с. — (Серия : Университеты России). — Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/FC38E312-B335-4BC2-A2B4-62D617201820	
	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [Электронный ресурс] / — Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2017.— 348 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22731.html . — ЭБС «IPRbooks»	
ISBN 978-5-534-03756-2	Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культасов, В. П. Лунин ; под общ. ред. В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 234 с. — (Серия : Профессиональное образование). . — Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/768A0873-283C-41F2-B4D0-6E87767A3848	

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://194.226.30/32/book.htm	Библиотека Администрации Президента РФ [Электронный ресурс]

URL: http://imin.urc.ac.ru	Виртуальные библиотеки [Электронный ресурс].
URL: http://www.rsl.ru	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс].
URL: http://web.ido.ru	Электронная библиотека [Электронный ресурс].
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 предприятия

Лист внесения изменений в рабочую программу практики

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой