

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

Кафедра № 32

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

О.Я. Солёная

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«17» февраля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
вид практики

научно-исследовательская работа
тип практики

Код направления подготовки/ специальности	13.04.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Электроэнергетика и электротехника
Наименование направленности	Цифровая энергетика
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Санкт-Петербург – 2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц., к.э.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



17.02.2025

(подпись, дата)

В.А. Семенова

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 32

«17» февраля 2025 г, протокол № 5

Заведующий кафедрой № 32

к.т.н., доц.

(уч. степень, звание)



17.02.2025

(подпись, дата)

С.В. Солёный

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

Ст. преп.

(должность, уч. степень, звание)



17.02.2025

(подпись, дата)

Н.В. Решетникова

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Производственная практика научно-исследовательская работа входит в состав обязательной части образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленность «Цифровая энергетика». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №32.

Целью проведения производственной практики научно-исследовательской работы является расширение и закрепление планируемых результатов освоения образовательной программы, обеспечивающих подготовку студентов, подробно изучить объект энергетического комплекса, собрать и обработать нужные материалы, а также приобрести навыки, необходимые для реализации научно-исследовательской работы на предприятии и осуществления руководства его деятельностью.

Задачи проведения производственной практики научно-исследовательской работы:

- закрепление навыков научно-исследовательской работы;
- закрепление навыков работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований;
- формирование навыков работы в научно-исследовательском коллективе,
- сбор, обработка и анализ материала для подготовки магистерской диссертации.

Производственная практика научно-исследовательская работа обеспечивает формирование у обучающихся следующих

.обще профессиональных компетенций:

ОПК-1 «Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки»;

профессиональных компетенций:

ПК-1 «Способность самостоятельно осуществлять исследовательскую деятельность, анализировать и представлять результаты научных исследований»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с научно-исследовательской работой в профессиональной деятельности.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется путем защиты отчетов, составляемых обучающимися по итогам практики. Форма промежуточной аттестации по практике – дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

Язык обучения русский.

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: сочетанием дискретного проведения практик по их видам и по периодам
- 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 практики научно-исследовательской работы является расширение и закрепление планируемых результатов освоения образовательной программы, обеспечивающих подготовку студентов, подробно изучить объект энергетического комплекса, собрать и обработать нужные материалы, а также приобрести навыки, необходимые для реализации научно-исследовательской работы на предприятии и осуществления руководства его деятельностью.

2.2. В результате прохождения практики 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
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.Д.1 формулирует цели и задачи исследования, выявляет приоритеты их решения ОПК-1.Д.2 определяет актуальность, проблематику, задачи и пути решения исследовательских задач
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способность самостоятельно осуществлять исследовательскую деятельность, анализировать и представлять результаты научных исследований	ПК-1.Д.1 выполняет работы по планированию и организации научных исследований в области профессиональной деятельности ПК-1.Д.2 самостоятельно выполняет исследования и создает математические модели объектов профессиональной деятельности ПК-1.Д.3 анализирует и систематизирует результаты научных исследований и экспериментально полученных данных.

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:

- «Методология научно-технической и инженерной деятельности»»,
- «Научно-технический семинар»,
- «Проектный менеджмент»,
- «Бизнес-планирование в электроэнергетике»,
- «Учебные практики».

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

- «Производственная проектная 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)	Практическая подготовка, (академ. час)
1	2	3	4
1	4	144	17
2	4	144	17
3	4	144	17
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	12	432	51

Примечание:

¹– продолжительность указывается в часах при реализации распределенного по семестру проведения практики

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	Организационно- подготовительный этап прохождения практики

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
2.1	Ознакомление с организацией работы на предприятии или в структурном подразделении
2.2	Ознакомление с должностными и функциональными обязанностями
2.3	Общее описание предметной области исследования; характеристики функций, используемые входные данные; ограничения; применяемые технологии; требования к техническим средствам; выбранное инструментальное средство для разработки решения
2.4	
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

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 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	

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«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 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;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<ul style="list-style-type: none"> – 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	Структура и содержание научного исследования Цифровые инструменты в научно-исследовательской деятельности	ОПК-1	ОПК-1.Д.1
2	Методологические аспекты решения исследовательских задач Методы научного анализа	ОПК-1	ОПК-1.Д.2
3	Планирование и организация научных исследований Организационное и ресурсное обеспечение проектно-исследовательской деятельности	ПК-1	ПК-1.Д.1
4	Математическое моделирование в профессиональной деятельности Методы оценки и выбора альтернатив	ПК-1	ПК-1.Д.2
5	Анализ результатов исследовательской работы Оформление и представление результатов исследовательской работы	ПК-1	ПК-1.Д.3

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	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
37 Н 34	Научные исследования: методические указания / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения; сост.: В. М. Власова [и др.]. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2018. - 27 с. - Б. ц. - Текст: непосредственный.	5
X 3-19	Закон. Право. Государство. Lex. Jus. Civitas : научно-практический журнал. № 1 (17), 2018 / пред.ред.совета В. М. Боер; ред.совет Г. А. Агаев [и др.] ; гл.ред. П. П. Глущенко; ред. В. В. Цмай ; редкол. Ф. Ю. Сафин [и др.]. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2018. - 313 с. - Библиогр. в конце ст. - ISSN 2312-3958Б. ц. - Текст : непосредственный.	3
http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234008	Тяпин И.Н. Философские проблемы технических наук: учебное пособие / И.Н. Тяпин. - М.: Логос, 2016. - 215 с.	электронный ресурс
001 Ф 56	Философия и культура информационного общества: шестая международная научно-практическая конференция (16 - 17 ноября 2018 г.): тезисы / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения [и др.]. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2018. - 280 с. - Библиогр. в конце ст. - ISBN 978-5-8088-1311-3: Б. ц. - Текст: непосредственный.	1
621.31 А 83	Энергосбережение и энергоэффективность : экономический аспект : учебное пособие / Г. С. Армашова-Тельник, А. Н. Зубкова, П. Н. Соколова; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2018. - 46 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 43 - 45 (36 назв.). - ISBN 978-5-8088-1326-7: Б. ц. - Текст: непосредственный. На с. 35 - 37: Глоссарий	5
Ю Ф 56	Философия: методические указания и планы семинарских занятий / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост.: М. Л. Бурова [и др.]. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2018. - 43 с. - Библиогр.: с. 41 (10 назв.). - Б. ц. - Текст :	12

	непосредственный.	
621.396 С 89	Суворов, Е. Ф. Летопись зарождения, развития и первых шагов реализации идеи отечественной спутниковой системы [Текст] / Е. Ф. Суворов; Минобороны России. Гос. науч.-исслед. навигацион.-гидрограф. ин-т. - М.: Кучково поле, 2014. - 231 с.: табл., фот. - ISBN 978-5-9950-0389-2: Б. ц	1
Ю К 61	Коломийцев, Сергей Юрьевич (канд. филос. наук, доц.). Формирование современной физической картины мира в естествознании XX - начале XXI вв. и ее философские аспекты: учебное пособие / С. Ю. Коломийцев; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб: Изд-во ГУАП, 2019. - 64 с.: рис. - Библиогр.: с. 63 - 64 (22 назв.). - ISBN 978-5-8088-1371-7: Б. ц. - Текст: непосредственный.	8
Ю Л 43	Лекторский, В. А. Человек и культура: избранные статьи / В. А. Лекторский; ред. А. С. Запесоцкий ; С.-Петерб. гуманит. ун-т профсоюзов. - СПб.: Изд-во СПбГУП, 2018. - 640 с. - (Классика гуманитарной мысли ; вып. 4). - Библиогр.: с. 622 - 632 (165 назв.). - ISBN 978-5-7621-0929-1: Б. ц. - Текст : непосредственный.	1
Ю Е40	EINA1 : Философия. Религия. Культура: научное издание. № 1 (15) 2019 / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения; гл. ред. А. К. Секацкий. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2019. - 204 с.: ил. - Библиогр. в примеч. - ISSN 2226-0897Б. ц. - Текст: непосредственный.	3
Ю С 56	Современная онтология IX: Сознание и бессознательное: сборник докладов международной научной конференции (24 - 28 июня 2019, СПб) / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения; ред.: П. М. Колычев, К. В. Лосев. - Санкт-Петербург: Изд-во ГУАП, 2019. - 322 с. - Библиогр. в конце ст. - ISBN 978-5-8088-1432-5: Б. ц. - Текст:	5

	непосредственный.	
004 С 40	Системы управления и обработки информации : научно-технический сборник. вып. 1(44) март / Департамент судостроит. пром-сти и мор. техники, Науч.-произв. об-ние "Аврора" ; ред. В. Ю. Бобрович. - СПб. : [б. и.], 2019. - 105 с. : рис., табл. - Библиогр. в конце ст. - ISSN 1819-3900Б. ц. - Текст : непосредственный.	1
001 Л 33	Лебедев, С. А. Методология научного познания : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / С. А. Лебедев ; Философ. фак. МГУ им. М. В. Ломоносова. - Москва : Юрайт, 2019. - 154 с. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - Библиогр. в конце глав, с. 150 - 153 (87 назв.). - ISBN 978-5-534-00588-2: 940.00 р. - Текст : непосредственный. Имеет гриф УМО высшего образования	5

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»

URL адрес	Наименование
http://lib.aanet.ru	Электронная библиотечная система
http://znanium.com	Электронная библиотечная система
www.sibran.ru/journals/PhN/	Эл. журнал
www.phisci.ru/	Эл. журнал

8.3. Перечень программного обеспечения

Перечень программного обеспечения, используемого при проведении практики, представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.4. 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

9. 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