

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)

«28» мая 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
вид практики

по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
тип практики

Код направления подготовки/ специальности	13.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Электроэнергетика и электротехника
Наименование направленности/ специализации	Энергетические электрические машины
Форма обучения	очная
Год приема	2024

Санкт-Петербург –2026

Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

ст. преподаватель

(должность, уч. степень, звание)

28.05.2026

(подпись, дата)

А.В. Рысин

(инициалы, фамилия)

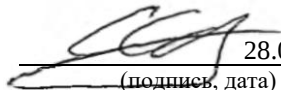
Программа одобрена на заседании кафедры № 32

«28» мая 2026 г, протокол № 12

Заведующий кафедрой № 32

к.т.н., доц.

(уч. степень, звание)

28.05.2026

(подпись, дата)

С.В. Солёный

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

28.05.2026

(подпись, дата)

Н.В. Решетникова

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы входит в состав обязательной части образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленность/специализация «Энергетические электрические машины». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №32.

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

Задачи проведения учебной практики:

(вид практики)

- 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.

Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы обеспечивает формирование у обучающихся следующих универсальных компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»,

УК-2 «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»,

УК-3 «Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде»,

УК-5 «Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах»,

УК-6 «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни»;

общефессиональных компетенций:

ОПК-1 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»;

профессиональных компетенций:

ПК-2 «Способен участвовать в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах в профессиональной деятельности»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с поиском необходимой информации и её критическим анализом, обобщением результатов анализа для решения поставленной задачи, в том числе с применением цифровых инструментов.

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

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения русский.

1. ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

- 1.1. Вид практики – учебная
- 1.2. Тип практики – по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
- 1.3. Форма проведения практики – проводится: дискретно
- 1.4. Способы проведения практики – стационарная.
- 1.5. Место проведения практики – кафедра №32 ГУАП.

2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целью проведения учебной практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы является получение обучающимися необходимых профессиональных умений, навыков и опыта профессиональной деятельности в области проведения научно-исследовательских работ. Также обеспечивается предоставление возможности обучающимся развить и продемонстрировать профессиональные навыки в этой области.

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
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.Д.1 осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения УК-1.Д.2 производит постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации УК-1.Д.3 определяет требования и ожидания заинтересованных сторон с учетом социального контекста
Универсальные компетенции	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.Д.1 вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданственности и профессионализма участников проекта УК-2.Д.2 разрабатывает паспорт проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме УК-2.Д.3 целенаправленно использует академические знания и умения для

		достижения целей социально-ориентированного проекта и общественного развития
Универсальные компетенции	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.Д.1 определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в команде УК-3.Д.2 проявляет в своем поведении способность к совместной проектной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан УК-3.Д.3 учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде для достижения целей общественного развития
Универсальные компетенции	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.Д.5 выражает свою гражданскую идентичность – принадлежность к государству, обществу, культурному и языковому пространству страны, осознает принятие на себя ответственности за будущее страны УК-5.Д.6 выражает приверженность традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность УК-5.Д.7 эффективно применяет рефлексивные практики для осмысления результатов и присвоения опыта реализации социально-ориентированных проектов; осознания взаимосвязей между академическими знаниями, гражданственностью и позитивными социальными изменениями
Универсальные компетенции	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.З.2 знать образовательные Интернет-ресурсы, возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий УК-6.У.1 уметь управлять своим временем; ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи УК-6.В.1 владеть навыками саморазвития и самообразования
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.Д.1 использует современные программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен участвовать в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах в профессиональной деятельности	ПК-2.Д.1 осуществляет обработку и анализ научно-технической информации
------------------------------	---	--

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 научной и инженерной деятельности»,
- «Научно-технический семинар».

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

- «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
2	3	108	2
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	3	108	2

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
2.1.	Поиск и анализ информации по объекту профессиональной деятельности
2.2.	Расчет объекта профессиональной деятельности

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
2.3	Автоматизированное проектирование объекта профессиональной деятельности
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	
«отлично»	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;

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	– обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«хорошо»	Обучающийся: – глубоко 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»	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»	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	Проанализируйте текущую ситуацию в энергосистеме вашего региона. Какие проблемы в работе энергетических электрических машин имеют наибольшую социальную значимость (например, аварийность, энергопотери, экологический ущерб)? Обоснуйте выбор одной ключевой проблемы. Приведите пример реальной аварии или сбоя в работе крупного электродвигателя на промышленном предприятии. Как эта ситуация повлияла на социальные и экономические процессы в регионе? Какие долгосрочные последствия она может иметь? Какие современные тенденции в развитии электроэнергетики (цифровизация, декарбонизация, распределённая генерация) создают новые социально значимые задачи для специалистов по энергетическим электрическим машинам? Опишите одну такую задачу и её влияние на общество.	УК-1	УК-1.Д.1
2	Сформулируйте проблему снижения надёжности работы синхронных генераторов на гидроэлектростанциях. Чётко зафиксируйте содержание проблемы, определите её субъекта (ГЭС, энергосистема, население) и перечислите заинтересованные стороны (эксплуатирующие организации, производители оборудования, органы регулирования и т.д.). Поставьте проблему оптимизации режимов работы асинхронных двигателей в системах вентиляции крупных общественных зданий. Укажите, какие группы людей и организации непосредственно затронуты этой проблемой и почему их интересы могут различаться. Опишите проблему морального и технического устаревания парка электродвигателей на предприятиях ЖКХ. Кто является основным субъектом этой проблемы? Какие заинтересованные стороны могут влиять на её решение (муниципальные власти, жители, инвесторы и пр.)?	УК-1	УК-1.Д.2
3	Какие требования предъявляют промышленные предприятия к современным энергетическим машинам с точки зрения энергоэффективности и надёжности? Как эти требования соотносятся с ожиданиями общества в области экологической безопасности? Проанализируйте ожидания потребителей электроэнергии (промышленных и бытовых) от работы трансформаторных подстанций в городской среде. Какие социальные факторы (шум, электромагнитное излучение, безопасность) влияют на эти ожидания? Каковы требования энергосетевых компаний к новым разработкам в области электрических машин? Как они учитывают интересы конечных потребителей?	УК-1	УК-1.Д.3

	(стоимость электроэнергии, стабильность снабжения) и государственные приоритеты (импортозамещение, технологическая независимость)?		
4	Предложите гипотезу решения проблемы вибрации крупных электрических машин на промышленных предприятиях. Обоснуйте её реализуемость с учётом имеющихся ресурсов, действующих норм безопасности и этических аспектов (влияние на здоровье персонала). Сформулируйте гипотезу повышения КПД электродвигателей насосных станций за счёт применения новых материалов. Какие ресурсные ограничения (стоимость, доступность) и нормативные требования (пожарная безопасность, экологичность) необходимо учесть при её проверке? Разработайте гипотезу модернизации системы охлаждения турбогенераторов с использованием альтернативных хладагентов. Как обеспечить соответствие проекта этическим нормам (защита окружающей среды) и нормативным актам (стандарты качества электроэнергии)?	УК-2	УК-2.Д.1
5	Составьте краткую структуру паспорта проекта по созданию системы диагностики состояния обмоток электродвигателей. Укажите цели, задачи, этапы, необходимые ресурсы и компетенции, которыми должны обладать участники студенческой команды. Разработайте паспорт проекта по внедрению энергоэффективных режимов работы электродвигателей на предприятии. Включите в него: описание проблемы, ожидаемые результаты, календарный план, бюджет (ориентировочный), список необходимого оборудования и программных средств. Создайте паспорт проекта по модернизации системы управления синхронным компенсатором. Отрадите в нём: роль каждого участника студенческой команды, распределение обязанностей с учётом их компетенций, план взаимодействия с кураторами и представителями предприятия.	УК-2	УК-2.Д.2
6	Как можно применить знания теории электрических машин для разработки системы прогнозирования отказов электродвигателей? Приведите 2–3 конкретных примера использования теоретических положений в практической реализации проекта. Опишите, как знания в области материаловедения и электротехники могут помочь в создании более экологичных обмоток для трансформаторов. Какие академические дисциплины и конкретные темы будут наиболее полезны для решения этой задачи? Каким образом знания о переходных процессах в электрических машинах можно использовать для повышения надёжности энергосистем в условиях роста доли возобновляемых источников энергии? Приведите пример социально ориентированного проекта, где эти	УК-2	УК-2.Д.3

	знания будут ключевыми.		
7	Какую роль вы могли бы взять на себя в проекте по разработке системы мониторинга вибрации электрических машин? Обоснуйте свой выбор с точки зрения ваших компетенций (знание MATLAB, опыт работы с датчиками и т.п.) и интересов. Представьте, что команда работает над проектом повышения энергоэффективности электродвигателей на заводе. Определите свою позицию в отношении этой проблемы (исследователь, практик, аналитик и т.д.) и объясните, как ваша роль поможет достичь целей проекта. В проекте по созданию цифрового двойника асинхронного двигателя распределите роли между участниками команды (программист, электротехник, аналитик данных и пр.). Обоснуйте, как ваш личный вклад в рамках выбранной роли будет способствовать успеху проекта.	УК-3	УК-3.Д.1
8	Опишите ситуацию, когда в ходе выполнения проекта по модернизации электрооборудования возникла конфликтная ситуация между членами команды. Как вы способствовали её разрешению для достижения общей цели на благо предприятия и его работников? Приведите пример успешного взаимодействия вашей команды с представителями предприятия (инженерами, техниками) при сборе данных для научно-исследовательского проекта. Как это сотрудничество повлияло на практическую значимость результатов? Расскажите, как вы обеспечивали обмен знаниями и взаимопомощь в команде при разработке системы диагностики электрических машин. Какие конкретные действия помогли достичь синергии и повысить эффективность работы на благо заказчика?	УК-3	УК-3.Д.2
9	В проекте по повышению надёжности электроснабжения сельской местности опишите, как вы учитывали социальный контекст (потребности жителей, сезонность нагрузок, доступность специалистов). Как ваша роль в команде помогла адаптировать технические решения к этим условиям? При разработке системы энергосбережения для школы или больницы какие социальные факторы (безопасность детей/пациентов, график работы учреждения, бюджет) вы бы учитывали? Как ваша деятельность в рамках команды способствовала бы реализации этих требований? Представьте проект по внедрению «умных» систем управления электродвигателями на предприятии ЖКХ. Как вы обеспечите, чтобы технические решения учитывали интересы всех заинтересованных сторон (работников предприятия, жителей обслуживаемых домов, муниципальных властей)? Какую роль в этом	УК-3	УК-3.Д.3

	процессе вы бы взяли на себя?		
10	Как развитие отечественной электроэнергетики и создание новых энергетических машин влияет на технологическую независимость России? Приведите 2–3 примера проектов в этой области, которые укрепляют суверенитет страны. В чём заключается ответственность инженера-электрика перед обществом и государством при проектировании и эксплуатации энергетических объектов? Как ваши профессиональные решения могут повлиять на будущее страны? Опишите, как участие в научно-исследовательском проекте по модернизации электрических машин может способствовать укреплению энергетической безопасности России. Какие личные качества и ценности помогут вам внести вклад в эту задачу?	УК-5	УК-5.Д.5
11	Приведите пример, как традиционные российские ценности (коллективизм, служение обществу, трудолюбие) проявляются в работе инженера-энергетика. Как эти ценности могут мотивировать вас в научно-исследовательской деятельности? В проекте по обеспечению бесперебойного электроснабжения больницы или школы какие аспекты гражданской солидарности и социальной ответственности вы бы учитывали в первую очередь? Как ваша работа может помочь наиболее уязвимым группам населения? Как участие в разработке энергоэффективных технологий для ЖКХ отражает приверженность традиционным ценностям заботы о ближнем и ответственного отношения к ресурсам? Приведите конкретный пример такого проекта.	УК-5	УК-5.Д.6
12	Как провести анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной проблемы, Что поможет выявить субъектов проблемы и заинтересованных лиц Как определить требования и ожидания заинтересованных сторон с учётом социального контекста	УК-5	УК-5.Д.7
13	Сформулировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта. Определять связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения. Анализировать план-график реализации проекта в целом и выбирать оптимальный способ решения поставленных задач. В рамках поставленных задач определять имеющиеся ресурсы и ограничения Оцените решение поставленных задач в зоне своей ответственности на основе академических знаний	УК-6	УК-6.3.2
14	Как Вы применяете принципы и методы организации	УК-6	УК-6.У.1

	командной деятельности как определяете свою роль в команде Вы осуществляете интеграцию личных и социальных интересов; Сущность социального конфликта и пути его предотвращения. Проблемы адаптации личности к социальным нормам и ролям. Интерпретировать историю России в контексте мирового исторического развития. В чем выражается Ваша гражданская идентичность		
15	Учитываете ли Вы при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий нашей страны Осознаете ли Вы взаимосвязь между академическими знаниями, гражданственностью и позитивными социальными изменениями в стране Назовите условия эффективного саморазвития и самообразования студентов? Какие средства самоконтроля за повторениями изученного материала вы знаете? Что означает систематическое и целенаправленное самовоспитание студентов	УК-6	УК-6.В.1
16	Существует ли установленный порядок оформления задания на разработку проектной и рабочей документации? Входит ли технологическое задание в состав предпроектной и проектной документации? Сквозные цифровые технологии, применяемые для сбора данных при проектировании объектов электроэнергетики. Роль сквозных цифровых технологий при решении, поставленных задач проектирования. Виды изделий и конструкторских документов. Рабочий чертеж и эскиз детали. Что понимается под производственно -технологической и конструкторской документацией?	ОПК-1	ОПК-1.Д.1
17	Как учитывается вероятность возникновения аварийных режимов работы электрооборудования на стадии проектирования? Перечислите стадии проектирования. Приведите примеры цифровых технологий, применяемых при проектировании системы электроснабжения, электрической сети. Назовите и охарактеризуйте современные графические редакторы, применяемые при проектировании системы электроснабжения, электрической сети или электротехнологической установки?	ПК-2	ПК-2.Д.1

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов компетенций:

– 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)
https://www.iprbookshop.ru/22731.html	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации / . — Москва : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. — 348 с. — ISBN 978-5-98908-105-9. — Текст : 10 электронный // IPR SMART	
621.8 О-60	Расчет и проектирование механических устройств и их элементов : учебное пособие / О. В. Опалихина ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2018. - 86 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 84 (13 назв.). - ISBN 978-5- 8088-1281-9	7

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
https://pro.guap.ru/	Элементы электронного курса по дисциплине размещены внутри ЭИОС ГУАП «Интегрированная среда обучения».

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	SolidWorks (договор ГУАП, информация о лицензии представлена по ссылке https://guar.ru/it/system/iso/po).
2	КОМПАС-3D (договор ГУАП, информация о лицензии представлена по ссылке https://guar.ru/it/system/iso/po).
3	Электронная информационно-образовательная среда ГУАП «Интегрированная среда обучения» (https://pro.guar.ru/) разработана сотрудниками ГУАП (введена в эксплуатацию приказом ГУАП от 06.06.2017 № 05-215/17), перечень модулей и их функциональное назначение изложены по ссылке https://guar.ru/it/system/iso
4	Официальный сайт образовательной организации в сети «Интернет» (https://guar.ru/), разработан сотрудниками ГУАП (введен в эксплуатацию Приказом ГУАП от 23.03.2023 № 05-145/23).
5	Microsoft Office 2019 (договор ГУАП, информация о лицензии представлена по ссылке https://guar.ru/it/system/iso/po).
6	Браузер для работы в Интернете Яндекс Браузер (лицензии GPL/LGPL/MPL).

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
1	Электронный каталог библиотеки ГУАП с доступом к базе полнотекстовых изданий (https://lib.guar.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП.
2	Научная электронная библиотека «eLIBRARY» (https://elibrary.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
3	ЭБС «Лань» (https://e.lanbook.com/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
4	ЭБС Znanium (https://znanium.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП

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

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