

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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
вид практики

проектная
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)

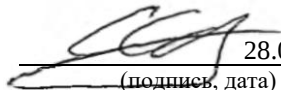
Программа одобрена на заседании кафедры № 32

«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

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/специализация «Энергетические электрические машины». 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.

Задачи проведения производственной практики:

(вид практики)

- освоение режимов поиска, критического анализа и синтеза информации,
- освоение алгоритмов поиска решения проблем объектов профессиональной деятельности;
- освоение навыка автоматизированного 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 методики составления и оформления типовой проектной.

Производственная проектная практика 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»;

профессиональных компетенций:

ПК-3 «Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с изучением методики составления и оформления типовой проектной документации в процессе проектирования объектов электроэнергетики и электротехники.

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
- 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 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. Предоставление возможности обучающимся использовать полученные профессиональные умения, навыки и опыт профессиональной деятельности в области цифровой энергетики.

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	УК-2.Д.1 вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданской ответственности 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

	ограничений	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, гражданственности 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.В.1 владеть навыками саморазвития и самообразования
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с	ПК-3.Д.1 выполняет сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности ПК-3.Д.2 разрабатывает эскизные и рабочие чертежи графической части рабочей и проектной документации электрооборудования

	техническим заданием и нормативно-технической документацией	ПК-3.Д.3 использует средства автоматизированного проектирования для оформления рабочей документации объектов профессиональной деятельности ПК-3.Д.4 осуществляет контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам ПК-3.Д.5 выполняет расчеты для проектирования объектов профессиональной деятельности ПК-3.Д.8 представляет этапы реализации проекта и результаты своей работы с использованием современных текстовых и графических редакторов
--	---	--

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:

- «Информатика»,
- «Алгоритмизация и программирование»,
- «Инженерная и компьютерная графика»,
- «Информационные технологии».

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

- «Аддитивные технологии 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
2.1.	Поиск и анализ информации по объекту профессиональной деятельности
2.2.	Расчет объекта профессиональной деятельности
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

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

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	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»	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	Какие актуальные проблемы в сфере электроэнергетики вашего региона можно решить с помощью современных электрических машин? Приведите 2–3 примера и кратко обоснуйте их социальную значимость. Проанализируйте недавние аварии на энергообъектах: какие из них могли быть предотвращены за счёт модернизации энергетических электрических машин? Как это повлияет на жизнь населения? Как развитие распределённой генерации (например, локальных ветрогенераторов или солнечных установок) может решить проблему энергодефицита в удалённых населённых пунктах? Сформулируйте ключевую задачу для проекта на эту тему.	УК-1	УК-1.Д.1
2	Сформулируйте проблему внедрения энергоэффективных электродвигателей на промышленном предприятии. Укажите, кто является субъектом проблемы (предприятие, работники, жители близлежащих районов и т.д.) и какие интересы у каждой стороны. Опишите конфликт интересов при замене старых трансформаторов на новые энергоэффективные модели. Какие стороны будут выступать за/против и почему? Поставьте проблему повышения надёжности электроснабжения больницы. Выделите заинтересованные стороны (администрация больницы, энергокомпания, пациенты) и кратко опишите их ожидания.	УК-1	УК-1.Д.2
3	Какие требования к работе электродвигателя выдвинут: а) инженер-эксплуатационник, б) эколог, в) финансовый директор предприятия? Приведите по 2–3 ключевых критерия для каждой роли. Составьте список ожиданий жителей посёлка от модернизации местной подстанции. Учитывайте социальный контекст (возраст, занятость, уровень технической грамотности). Какие нормативные и социальные требования должны быть учтены при проектировании системы аварийного электроснабжения школы? Перечислите 3–4 основных пункта.	УК-1	УК-1.Д.3

4	Предложите гипотезу решения проблемы частых перегрузок сети в микрорайоне за счёт установки компенсирующих устройств. Какие ресурсные и нормативные ограничения нужно учесть? Как можно адаптировать промышленный электродвигатель для работы в условиях Крайнего Севера? Сформулируйте гипотезу с учётом климатических и этических ограничений (например, минимизация вреда экологии). Разработайте гипотезу проекта по снижению энергопотребления в учебном корпусе вуза с использованием «умных» систем управления освещением. Какие рефлексивные мероприятия помогут оценить влияние проекта на экологическую культуру студентов?	УК-2	УК-2.Д.1
5	Составьте краткую структуру паспорта проекта «Модернизация системы вентиляции цеха с использованием энергоэффективных двигателей». Укажите: цель, сроки, команду (3–4 роли), ключевые ресурсы. Какие компетенции студенческой команды (например, навыки моделирования, знание стандартов) будут критичны для проекта по созданию макета ветрогенератора? Как распределить роли в команде из 5 человек? Опишите этапы проекта по тестированию нового типа обмотки для асинхронного двигателя. Какие ресурсы (лабораторное оборудование, ПО, консультации специалистов) потребуются на каждом этапе?	УК-2	УК-2.Д.2
6	Как знания по теории электрических машин помогут оптимизировать работу насосной станции? Приведите 2–3 конкретных примера применения формул или законов. Используйте законы электромагнетизма для обоснования выбора материала сердечника трансформатора в проекте по снижению потерь холостого хода. Какие разделы курса «Электрические аппараты» помогут при разработке системы защиты электродвигателя от перегрузок? Опишите связь теории с практической задачей.	УК-2	УК-2.Д.3
7	Какую роль вы выберете в проекте по созданию системы мониторинга состояния электродвигателей (аналитик, конструктор, тестировщик)? Обоснуйте выбор, опираясь на свои сильные стороны.	УК-3	УК-3.Д.1

	Как ваша позиция в команде повлияет на решение задачи по снижению вибрации в энергетическом агрегате? Опишите 2–3 действия, которые вы предпримете. В проекте по модернизации освещения общежития возникли разногласия: часть команды предлагает LED-лампы, другая — умные датчики движения. Какую позицию вы займете и как аргументируете выбор?		
8	Опишите, как вы будете координировать работу с инженером-энергетиком и экологом при проектировании системы рекуперации тепла от электродвигателей. В команде из 4 человек распределите задачи по тестированию прототипа энергоэффективного генератора. Как обеспечить взаимопомощь и обмен знаниями? Приведите пример конфликта в проектной команде (например, из-за сроков) и предложите 2 способа его разрешения через диалог и компромисс.	УК-3	УК-3.Д.2
9	Как изменится ваша роль в проекте по установке солнечных панелей в детском доме, если среди заинтересованных сторон — родители воспитанников? Какие дополнительные шаги потребуются? При модернизации уличного освещения в историческом районе города какие культурные особенности нужно учесть? Как это отразится на ваших действиях как участника команды? В проекте по обучению пожилых людей работе с «умными» счётчиками электроэнергии какую роль вы возьмёте на себя? Опишите 2–3 способа адаптировать инструкции под целевую аудиторию.	УК-3	УК-3.Д.3
10	Как проект по повышению энергоэффективности школы может укрепить вашу гражданскую идентичность? Приведите 2–3 аргумента. Какие традиции российской инженерной школы (например, приоритет надёжности) вы будете учитывать при разработке системы резервного питания для поликлиники? Объясните, почему ответственность за будущее страны требует внедрения отечественных разработок в области электрических машин. Приведите пример перспективной технологии.	УК-5	УК-5.Д.5
11	Как принципы солидарности и взаимопомощи проявляются в проекте по обеспечению энергонезависимости сельской больницы? Приведите 2	УК-5	УК-5.Д.6

	примера действий команды. Опишите, как активная гражданская позиция может повлиять на выбор темы вашего дипломного проекта (например, разработка системы энергоснабжения для приюта животных). Какие традиционные российские ценности (коллективизм, забота о ближнем) можно отразить в просветительской акции «Экономь энергию — помоги городу»? Предложите формат мероприятия.		
12	После завершения проекта по установке ветрогенератора составьте 3 вопроса для рефлексии: что получилось, что можно улучшить, как знания по электротехнике помогли в решении социальных задач. Как опыт участия в проекте по модернизации освещения парка изменил ваше понимание связи между техническими инновациями и качеством жизни горожан? Опишите 2 вывода. Какие академические знания (например, по курсу «Электромагнитные поля») вы переосмыслили после работы над проектом по снижению шума от трансформаторной подстанции? Как это повлияет на вашу будущую профессиональную деятельность?	УК-5	УК-5.Д.7
13	Составьте план самообразования на месяц для углубления знаний в области проектирования энергоэффективных двигателей. Укажите ресурсы (книги, онлайн-курсы) и цели. Какие инструменты для самоконтроля (дневник достижений, чек-листы) помогут отслеживать прогресс в освоении САД-программ для проектирования электрических машин? Как участие в научно-практических конференциях по электроэнергетике способствует вашему профессиональному росту? Приведите 2–3 конкретных преимущества.	УК-6	УК-6.В.1
14	Какие данные (технические характеристики, статистика отказов, климатические условия) нужно собрать для проектирования электродвигателя для насосной станции? Укажите источники информации. Проанализируйте графики нагрузки цеха за год. Какие выводы можно сделать для выбора мощности и типа электродвигателя? Как использовать данные о температуре обмоток двигателя при разных режимах работы для прогнозирования его срока службы? Опишите методику.	ПК-3	ПК-3.Д.1

15	Какие элементы должен содержать эскиз асинхронного двигателя для презентации заказчику? Перечислите 3–4 обязательных вида и разрезков. Составьте перечень требований к оформлению рабочего чертежа статора по ГОСТ. Укажите, какие размеры и обозначения обязательны. Как отразить на чертеже особенности конструкции энергоэффективного ротора? Приведите примеры условных обозначений.	ПК-3	ПК-3.Д.2
16	Сравните возможности AutoCAD и КОМПАС-3D для создания 3D-модели синхронного генератора. Какой инструмент лучше подходит для вашей задачи и почему? Опишите пошаговый процесс моделирования магнитного поля в пакете ANSYS Maxwell для оптимизации конструкции электродвигателя. Как проверить корректность модели в SolidWorks перед передачей на производство? Укажите 2–3 контрольных параметра.	ПК-3	ПК-3.Д.3
17	Какие ГОСТы (приведите 2–3 номера) регулируют параметры асинхронных двигателей мощностью 50 кВт? Как проверить соответствие проекта этим нормам? Составьте чек-лист для проверки рабочей документации на соответствие ПУЭ (Правилам устройства электроустановок). Какие ошибки в чертежах электрических машин чаще всего приводят к отклонению проекта? Приведите 3 примера и способы их устранения.	ПК-3	ПК-3.Д.4
18	Рассчитайте пусковой ток асинхронного двигателя мощностью 15 кВт при напряжении 380 В. Какие допущения вы сделали? Определите сечение кабеля для подключения двигателя 75 кВт к сети 6 кВ. Укажите формулы и нормативные ограничения. Как рассчитать потери мощности в обмотках трансформатора при частичной нагрузке? Приведите формулу и пример расчёта.	ПК-3	ПК-3.Д.5
19	Опишите пошаговый процесс подготовки презентации итогов проекта по модернизации системы электропривода насосной станции. Какие графические материалы (схемы, диаграммы, 3D-модели) вы включите и как оформите поясняющие текстовые блоки в PowerPoint или аналогичном редакторе? Укажите, какие элементы визуализации подчеркнут ключевые	ПК-3	ПК-3.Д.8

достижения проекта. Вам нужно представить отчёт о расчёте потерь мощности в трансформаторе заказчику в формате PDF. Опишите, как вы организуете структуру документа в текстовом редакторе (например, Word или LaTeX): какие разделы включите (введение, методика расчёта, результаты, выводы). В рамках проекта вы разработали чертёж статора асинхронного двигателя в КОМПАС-3D. Как вы подготовите и представите этот материал для обсуждения с командой и заказчиком?		
---	--	--

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 10 эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации / . — Москва : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. — 348 с. — ISBN 978-5-98908-105-9. — Текст : 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	

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://guap.ru/it/system/iso/po).
2	КОМПАС-3D (договор ГУАП, информация о лицензии представлена по ссылке https://guap.ru/it/system/iso/po).
3	Электронная информационно-образовательная среда ГУАП «Интегрированная среда обучения» (https://pro.guap.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://guap.ru/it/system/iso
4	Официальный сайт образовательной организации в сети «Интернет» (https://guap.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://guap.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.guap.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
2.	Производственные помещения предприятия
3.	СКБ «Силовые машины - ГУАП»

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