

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

Кафедра № 32

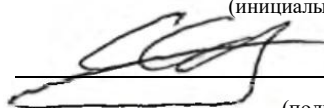
УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

К.Т.Н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

С.В. Солёный

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«18» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
вид практики

научно-исследовательская работа
тип практики

| | |
|---|--|
| Код направления подготовки/ специальности | 13.05.02 |
| Наименование направления подготовки/ специальности | Специальные электромеханические системы |
| Наименование направленности/ специализации | Электромеханические системы специальных устройств и изделий |
| Форма обучения | очная |
| Год приема | 2026 |

Санкт-Петербург –2026

Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

Ст. преподаватель

(должность, уч. степень, звание)



18.02.2026

(подпись, дата)

О.Б. Чернышева

(инициалы, фамилия)

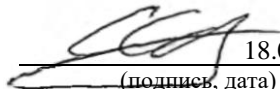
Программа одобрена на заседании кафедры № 32

«18» февраля 2026 г, протокол № 8

Заведующий кафедрой № 32

К.Т.Н., доц.

(уч. степень, звание)



18.02.2026

(подпись, дата)

С.В. Солёный

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

доц., К.Т.Н.

(должность, уч. степень, звание)



18.02.2026

(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 13.05.02 «Специальные электромеханические системы» направленность/специализация «Электромеханические системы специальных устройств и изделий». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №32.

Цель проведения производственной практики:

- закрепление навыков планирования и организации научного исследования;
- формирование способности самостоятельно осуществлять исследовательскую деятельность в профессиональной деятельности;
- освоение и готовность использования современных методов и технологий для решения задач в области профессиональной деятельности;
- формирование способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- получение обучающимися необходимых профессиональных умений, навыков и опыта профессиональной деятельности в области электроэнергетики;
- приобретение опыта для подготовки выпускной квалификационной работы.

Задачи проведения производственной практики:

- изучение научной, учебно-методической и периодической литературы, нормативно-справочной информации по теории и практике исследуемой проблемы;
- повышение качества теоретической подготовки студента на завершающей стадии обучения путем изучения дополнительного материала методологического и исследовательского характера, а также практического апробирования полученных ранее знаний на конкретном объекте;
- организация сбора, обработки и представления первичной информации, необходимой для написания выпускной квалификационной работы;
- формирование предпосылок скорейшего и профильного трудоустройства (эффективной адаптации) выпускника на предприятии;
- выявление проблем (недостатков) на объекте исследования и выбор направления самостоятельных разработок, подлежащих выполнению студентом;
- выполнение отдельных функций (работ) инженера в избранном направлении;
- разработка предложений для руководства организации (ее подразделений) по эффективному развитию отдельных видов деятельности, технологического процесса и организации в целом;;

Производственная практика научно-исследовательская работа обеспечивает формирование у обучающихся следующих универсальных компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий»,

УК-2 «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла»,

УК-3 «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели»,

УК-5 «Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия»,

УК-9 «Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах»;

обще профессиональных компетенций:

ОПК-4 «Способен использовать методы анализа, моделирования и оценки качества

действующих и проектируемых образцов элементов специальных электромеханических систем»;

профессиональных компетенций:

ПК-4 «Способность участвовать в планировании, подготовке, выполнении и обработке результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с планированием и организацией научного исследования для решения электроэнергетических задач.

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 – производственная
- 1.2. Тип практики –научно-исследовательская работа
- 1.3. Форма проведения практики – проводится дискретно по виду практики.
- 1.4. Способы проведения практики– стационарная, выездная.
- 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 закрепление навыков практической работы специалиста по направлению подготовки 13.05.02 «Специальные электромеханические системы», закрепление навыков планирования и организации научного исследования, формирование способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной деятельности, освоение и готовность использования современных методов и технологий для решения задач в области профессиональной деятельности, формирование способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, получение обучающимися необходимых профессиональных умений, навыков и опыта профессиональной деятельности в области электроэнергетики, приобретение опыта для подготовки выпускной квалификационной работы.

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | 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 управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.Д.1 вырабатывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного |

| | | |
|---------------------------|---|--|
| | | <p>проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданственности и профессионализма участников проекта</p> <p>УК-2.Д.2 разрабатывает паспорт проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме</p> <p>УК-2.Д.3 целенаправленно использует академические знания и умения для достижения целей социально-ориентированного проекта и общественного развития</p> |
| Универсальные компетенции | УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | <p>УК-3.Д.1 определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в команде</p> <p>УК-3.Д.2 проявляет в своем поведении способность к совместной проектной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан</p> <p>УК-3.Д.3 учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде для достижения целей общественного развития</p> |
| Универсальные компетенции | УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | <p>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</p> <p>УК-5.Д.6 выражает приверженность традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность</p> <p>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</p> |
| Универсальные компетенции | УК-9 Способен использовать базовые дефектологические | УК-9.В.1 владеть навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями |

| | | |
|----------------------------------|---|---|
| | знания в социальной и профессиональной сферах | здоровья и инвалидами |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-4 Способен использовать методы анализа, моделирования и оценки качества действующих и проектируемых образцов элементов специальных электромеханических систем | ОПК-4.У.1 умеет применять математический аппарат, методы анализа, моделирования и оценки качества, теоретического и экспериментального исследования |
| Профессиональные компетенции | ПК-4 Способность участвовать в планировании, подготовке, выполнении и обработке результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | ПК-4.У.2 умеет применять актуальную нормативную документацию при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ |

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:

- «Специальные электромеханические системы»,
- «Основы научных исследований».

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 |
| 9 | 3 | 108 | 5 |
| Общая трудоемкость практики, ЗЕ | 3 | 108 | 5 |

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. Подготовительный этап, включающий изучение правил эксплуатации исследовательского оборудования. |
| 2. | Выполнение индивидуального задания |
| 2.1. | Теоретическая часть (выполнение проектных заданий): - формулировка цели и задач практики, - формирование технического задания, - патентный поиск и обзор литературы по теме индивидуального задания |
| 2.2. | Экспериментальная часть: - проведение научных исследований. |
| 2.3. | Оформление результатов исследований, формирование выводов по проведенной работе. |
| 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 практике 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 в таблице 5. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 5 – Шкала оценки критериев уровня сформированности компетенций

| Оценка компетенции | Характеристика сформированных компетенций |
|---------------------|--|
| 5-балльная шкала | |
| «отлично» | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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» | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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» | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – усвоил материал при прохождении практики; – не четко излагает его и делает выводы; – содержание отчета по практике обучающегося не полностью |

| Оценка компетенции | Характеристика сформированных компетенций |
|-----------------------|--|
| 5-балльная шкала | |
| | <p>соответствует требованиям к нему;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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» | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 | Охарактеризуйте значение реализации социально-значимых проектов в области энергетики для развития страны. | УК-1 | УК-1.Д.1 |
| 2 | Какие объекты электроэнергетики относятся к социально значимым объектам? | | |
| 3 | Какие проблемы в современном обществе можно отнести к социально-значимым проектам? | | |
| 4 | Участвовали Вы в решении социально-значимых проблем? Какова ваша роль? | | |
| 5 | Каким образом определяются и формулируются цели и требования проекта в электроэнергетике? | | |
| 6 | Приведите примеры проектов в области электроэнергетики, направленных на решение социально-значимых проблем? | | |

| | | | |
|----|---|------|----------|
| 7 | Каким образом определяются и формулируются цели и требования к проектам в энергетике | | |
| 8 | Охарактеризуйте проблемы, с которыми сталкивается цифровизация энергетического комплекса. | УК-1 | УК-1.Д.2 |
| 9 | Какие проблемы (задачи) решались Вами во время прохождения производственной практики? | | |
| 10 | Охарактеризуйте требования, предъявляемые к развитию энергетического комплекса | | |
| 11 | Охарактеризуйте, как использование сквозных цифровых технологий может способствовать развитию объектов электроэнергетики. | | |
| 12 | Укажите, какие факторы оказывают существенное влияние на реализацию проекта? | | |
| 13 | Охарактеризуйте актуальность решения проблем электроэнергетики для развития общества. | УК-1 | УК-1.Д.3 |
| 14 | Какие проблемы (задачи) решались Вами во время прохождения производственной практики? | | |
| 15 | Укажите этапы деятельности студенческой команды в процессе работы над проектом? | УК-2 | УК-2.Д.1 |
| 16 | Каким образом определяются и формулируются цели и требования к проектам в электроэнергетики? | | |
| 17 | Что представляет собой паспорт проекта? | УК-2 | УК-2.Д.2 |
| 18 | Перечислите основные позиции, включаемые в паспорт проекта? | | |
| 19 | Охарактеризуйте значение паспорта проекта для достижения поставленной цели. | | |
| 20 | Что такое тайм-менеджмент? | | |
| 21 | Знания по каким изученным дисциплинам Вы использовали при решении поставленной задачи? | УК-2 | УК-2.Д.3 |
| 22 | Какие информационные интернет-платформы Вы использовали при решении поставленной задачи? | | |
| 23 | Какие обучающие интернет-платформы Вы использовали при решении поставленной задачи? | | |
| 24 | Что, с Вашей точки зрения, представляет собой командная работа над проектом? | УК-3 | УК-3.Д.1 |
| 25 | Кто является участниками проекта? | | |
| 26 | Что означает понятие «распределение ролей» в командной деятельности? | | |
| 27 | Как оценивается экономичность проектных решений? | | |
| 28 | Что означает понятие «распределение ролей» в | | |

| | | | |
|----|--|------|----------|
| | командной деятельности? | | |
| 29 | Какова роль эффективной коммуникации в команде? | УК-3 | УК-3.Д.2 |
| 30 | Что такое «коллективная ответственность» в контексте командной работы? | | |
| 31 | Что способствует развитию доверия в команде? | | |
| 32 | Что может негативно влиять на эффективность командной работы? | | |
| 33 | Приходилось ли Вам принимать участие в реализации социально-значимых проектов? Перечислите их, какова Ваша роль в проекте? | УК-3 | УК-3.Д.3 |
| 34 | Какие навыки необходимы современному лидеру? Они присущи Вам? | | |
| 35 | Какую роль играет «лидер» команды для достижения поставленной цели? | | |
| 36 | Согласны ли Вы с тем, что на современном этапе реализуется следующая принципиальная модель команды: «Лидер-командир + Лидеры -рядовые = Команда лидеров»? Обоснуйте. | | |
| 37 | Какова роль эффективной коммуникации в команде? | | |
| 38 | Каким образом проявляется Ваша активная гражданская позиция? | УК-5 | УК-5.Д.5 |
| 39 | Как Вы понимаете роль активной гражданской позиции? | | |
| 40 | Как выстроить социальное взаимодействие с представителями иных культур? | | |
| 41 | Какой бы проект вы предложили для укрепления технологического суверенитета страны, исходя из понимания личной ответственности за будущее страны? | | |
| 42 | Охарактеризуйте понятие «гражданская позиция». | УК-5 | УК-5.Д.6 |
| 43 | Охарактеризуйте понятие «гражданская солидарность». | | |
| 44 | Перечислите, какие российские ценности, передающиеся из поколения в поколение, Вы знаете. | | |
| 45 | Что такое рефлексия? | УК-5 | УК-5.Д.7 |
| 46 | Связь рефлексии и социально-ориентированных проектов. | | |
| 47 | Каким образом, академические знания, полученные Вами в процессе обучения, могут способствовать позитивным социальным изменениям в обществе. | | |
| 48 | На что должна быть ориентирована работа с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами? | УК-9 | УК-9.В.1 |
| 49 | Охарактеризуйте особенности взаимодействия с | | |

| | | | |
|----|--|-------|-----------|
| | лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. | | |
| 50 | Как заинтересовать лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в участии в социально-значимых проектах? | | |
| 51 | Какой математический аппарат может быть использован при обработке экспериментальных данных? | ОПК-4 | ОПК-4.У.1 |
| 52 | Как провести анализ индивидуальной работы? | | |
| 53 | Что такое теоретическое исследование? | | |
| 54 | Что такое экспериментальное исследование? | | |
| 55 | С какой целью выполняется моделирование? | | |
| 56 | Что такое ЕСКД? | ПК-4 | ПК-4.У.2 |
| 57 | Какую нормативную документацию Вы использовали при оформлении отчета по производственной практике? | | |
| 58 | Существует ли нормативная документация на проведение научно-исследовательских работ? Ответ обоснуйте | | |
| 59 | Существует ли нормативная документация на проведение опытно-конструкторских работ? Ответ обоснуйте | | |

а. 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»

б. 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) |
|---|--|--|
| URL: Internet-Law.ru/gosts/gost/5378 | ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам | |
| URL: docs2.cntd.ru/document/1200026224 | ГОСТ 7.32–2001 – Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно–исследовательской работе. Структура и правила оформления | |

| | | |
|--|---|--|
| URL: Internet-Law.ru/gosts/gost/6789/ | ГОСТ 7.82–2001 – Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления; | |
| URL: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=540519 | Осташков, В.Н. Практикум по решению инженерных задач математическими методами [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Осташков. - Эл. изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. - 200 с.: ил. - (Математическое моделирование). - ISBN 978-5-9963-2114-8. - | |
| URL: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514263 | Моделирование в электроэнергетике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ф. Шаталов, И. Н. Воротников, М. А. Мастепаненко и др. – Ставрополь: АГРУС, 2018. – 140 с. - ISBN 978-5-9596-1059-3. | |
| URL: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=502713 | Методы и средства научных исследований: Учебник/А.А.Пижурин, А.А.Пижурин (мл.), В.Е.Пятков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 264 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-010816-2 | |

с. 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

| <u>URL адрес</u> | <u>Наименование</u> |
|---|---|
| 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)

d. Перечень программного обеспечения

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

Таблица 9 – Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование |
|-------|--|
| 1 | Microsoft Office 2019 (договор ГУАП, информация о лицензии представлена по ссылке https://guap.ru/it/system/iso/po) |
| 2 | 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 |
| 3 | 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). |
| 4 | Браузер для работы в Интернете Яндекс Браузер (лицензии GPL/LGPL/MPL). |

е. Перечень информационных справочных систем

Перечень информационных справочных систем, используемых при проведении практики, представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень информационно-справочных систем

| URL адрес | Наименование |
|---|--|
| https://lib.guap.ru | Электронный каталог библиотеки ГУАП с доступом к базе полнотекстовых изданий (https://lib.guap.ru), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП |
| https://elibrary.ru/ | Научная электронная библиотека «eLIBRARY» (https://elibrary.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП |
| https://e.lanbook.com | ЭБС «Лань» (https://e.lanbook.com/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП |
| http://elsau.ru/ | ЭБС Консорциума аэрокосмических вузов России (http://elsau.ru/ suai), доступ по IP-адресам ГУАП |
| https://znanium.ru/ | ЭБС Znanium (https://znanium.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП |
| https://urait.ru/ | образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП |
| https://cyberleninka.ru/ | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (https://cyberleninka.ru/), свободный доступ |

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 | Исследовательская лаборатория электроэнергетики проектно-технологического офиса Инженерной школы ГУАП. Оснащение: Специализированная мебель; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации аудитории; лабораторное оборудование по изучению киберфизических систем, электрооборудования, систем электроснабжения. |
| 4 | Студенческое конструкторское бюро «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 |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |