

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Учебно-научный институт современных технологий

УТВЕРЖДЕНО
Директор УНИСТ
Проф. д.т.н.



Иванов В.П.

« » 2024 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Технологическая практика

«Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности»

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Наименование ООП Автоматизация электрических систем и электропривод;
Электроэнергетические системы и сети; Автоматизация
теплоэнергетических комплексов

Квалификация выпускника бакалавр
Форма обучения Очная

Мариуполь
2024 г.

Программа технологической практики составлена на основе ФГОС по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Программа технологической практики рассмотрена и одобрена на заседании совета УНИСТ «___» _____ 202_ г., протокол № ____.

Руководитель образовательной программы:

Программа составлена:

Зав. каф. АЭТК, д.т.н., доц. В.В. Бурлака

Практика обучающихся является составной частью основных профессиональных образовательных программ высшего образования, при подготовке бакалавров, специалистов, магистров и аспирантов. Практика осуществляется в целях формирования и закрепления профессиональных знаний, умений и навыков, полученных в результате теоретической подготовки, а также для изучения производственного опыта, приобретения организаторских навыков работы и формирования системы ключевых компетенций.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

1. Тип и способ проведения практики

Практика может проводиться в организациях и на предприятиях любых организационно-правовых форм, а также в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «ПГТУ». Конкретное место прохождения практики закрепляется распорядительным актом по Университету.

Способы проведения практики: стационарная, выездная. Конкретный способ проведения практики, предусмотренный основной образовательной программой, разработанной на основе ФГОС, устанавливается университетом самостоятельно с учетом требований ФГОС.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, могут проходить практику по месту работы, если их трудовая деятельность соответствует содержанию практики.

2. Формы проведения практики

Практика проводится в организациях или предприятиях, с которыми у ФГБОУ ВО «ПГТУ» заключен договор о проведении практики обучающихся.

Практика проводится в непрерывной форме (концентрированная практика) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех типов практик, предусмотренных ОПОП ВО.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их типам и по периодам их проведения.

3. Цели, задачи и планируемые результаты изучения практики

Целью производственной практики является приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности на предприятии (в организации) и компетенций в областях и(или) сферах профессиональной деятельности.

Конкретные задачи ставятся руководителями практики от университета и от предприятия с учетом специфики производства.

Результаты обучения выпускника

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС и образовательной программой:

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1: Способен осуществлять изучение и анализ научно-технической информации по направлению профессиональной деятельности.

ПК-17: Готов к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике.

ПК-5: Способен координировать деятельность членов коллектива исполнителей.

ПК-6: Способен осуществлять оценку результатов деятельности и основных производственных фондов.

4. Место практики в структуре образовательной программы

Практика предполагает сбор и проработку материалов, необходимых для:

формирования первичных профессиональных умений и навыков;
формирования профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

5. Продолжительность практики

Очная форма: 8 з.е. (288 ч)

6. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	1. Разработка индивидуального задания. 2. Организационное собрание для разъяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики. 3. Знакомство с местом проведения практики.	Контроль организационных вопросов, целей, задач и содержания заданий.
2	Основной	1. Сбор и обработка нормативно-правовой, производственно-технологической информации. 2. Выполнение индивидуального задания.	Результаты выполнения индивидуального задания.
3	Заключительный	1. Составление и оформление отчета по практике. 2. Защита отчета	Отзыв руководителя практики от

		(промежуточная аттестация).	предприятия (организации). Проверка отчета по практике.
--	--	-----------------------------	--

7. Руководство практикой

Руководство практикой осуществляется руководителем практики от ФГБОУ ВО «ПГТУ» (назначается распорядительным актом вуза) и руководителем практики от организации (предприятия), если практика проводится в организации (предприятии).

Руководитель от организации разрабатывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики, предоставляет рабочие места, обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда, обеспечивает инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. После окончания практики оценивает работу обучающегося и даёт отзыв. В отзыве оценивается отношение к работе, полнота выполненного задания.

Руководитель практики от университета согласовывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики на предприятии, и разрабатывает индивидуальные задания, выполняемые в период практики в ФГБОУ ВО «ПГТУ». Осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания установленным требованиям, оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, сборе материалов для отчета и материалов, которые могут быть использованы для научно-исследовательской работы и написания выпускной квалификационной работы, оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

8. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

- Задание 1. Релейная защита и автоматика синхронных генераторов
- Задание 2. Релейная защита и автоматика трансформаторов
- Задание 3. Релейная защита и автоматика линий электропередачи
- Задание 4. Релейная защита и автоматика сборных шин
- Задание 5. Электропривод прокатной клетки
- Задание 6. Электропривод нажимных винтов
- Задание 7. Электропривод главного подъема мостового крана
- Задание 8. Система управления приводом рольганга
- Задание 9. Система управления приводом перемещения крана

9. Форма итоговой отчетности по практике

Документом о результатах прохождения практики обучающегося является отчет. В нем обучающийся дает краткую характеристику места практики, задач и операций, которые он выполнял во время прохождения

практики. Сроки сдачи и защиты отчетов по практике устанавливаются в соответствии с календарным графиком учебного процесса.

Отчет должен быть выполнен технически грамотно, может быть иллюстрирован эскизами, схемами, таблицами, фотографиями. Отчет вместе с собранными материалами может использоваться в дальнейшем при написании выпускной квалификационной работы.

Отчет о прохождении практики может быть защищен по месту работы. В этом случае обучающийся представляет на кафедру отчет с оценкой, заверенной подписью руководителя практики от предприятия, оценка переносится в ведомость и зачетную книжку руководителем практики от университета.

Формы аттестации технологической практики: дифзачёт.

10. Перечень учебной литературы и методических материалов, в том числе ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Руководители практики оказывают помощь в подборе литературы и нормативных документов, которые необходимо изучить обучающемуся для правильного выполнения задач практики, выполнения индивидуальной части работы, написания отчета. Руководитель практики консультирует обучающегося лично или посредством телекоммуникационных сетей, для консультирования может использоваться электронная образовательная среда ФГБОУ ВО «ПГТУ».

10.1. Учебная литература и методические материалы

1. Москаленко В.В. Автоматизированный электропривод – М.:Академа, 2004 – 363 с.
2. А.К. Алексеев Общий курс электропривода (краткий конспект лекций) – 2-е изд. – Мариуполь: ПГТУ, 2008 – 143 с.
3. Усольцев А.А. Частотное управление асинхронными двигателями (учебное пособие). – СПб: СПбГУ ИТМО, 2006. – 94 с.
4. Bimal K. Bose, Modern Power Electronics and AC Drives. – Prentice Hall, 2001. – 738 p.
5. Bin Wu, High Power Converters and AC Drives. – J.Wiley and Sons, 2006. – 333 p.

Дополнительная литература

1. Туманов М.П. Теория импульсных, дискретных и нелинейных систем автоматического управления: Учебное пособие / М.П. Туманов – М.: МГИЭМ, 2005. – 63 с.

10.2. Интернет-ресурсы

Обучающиеся могут пользоваться электронной информационно-образовательной средой ФГБОУ ВО «ПГТУ» для консультаций с руководителем практики от университета.

Для поиска нормативных правовых актов обучающиеся могут использовать следующие справочные системы:

Всероссийская научная электронная библиотека: <https://elibrary.ru>

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

ФГБОУ ВО «ПГТУ», реализующий образовательную программу подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение практики, предусмотренной учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам. Для обеспечения работы в структурном подразделении используются компьютерная техника, современные программные продукты, Интернет. При прохождении практики в организации или на предприятии обучающемуся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, чертежами и чертежными принадлежностями, технической и другой документацией в подразделениях организации (предприятия), необходимыми для успешного освоения программы практики и выполнения им индивидуального задания.

Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы проводится на предприятиях-партнерах ФГБОУ ВО «ПГТУ» с использованием материально-технической базы этих предприятий, в подразделениях учебно-научного Института современных технологий, приемной комиссии ФГБОУ ВО «ПГТУ». При необходимости для проведения практики задействуются компьютерные и лекционные классы ФГБОУ ВО «ПГТУ».

12. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

При выставлении оценки учитываются:

1. Содержание и качество отчета о практике.
2. Правильность и полнота ответов на вопросы, задаваемые во время процедуры защиты отчета.
3. Оценка руководителя от организации.
4. Аккуратность и правильность оформления отчета о практике.
5. Твёрдые практические навыки.
6. Знания специфики электроэнергетических объектов предприятия, на котором проводилась практика.

Критерии оценки практики:

Отлично	- студент выполнил индивидуальные задания; - студент предоставил полную отчетную документацию по данному заданию в срок, не имеет замечаний в его выполнении; - руководитель практики от организации оценил практическую деятельность студента на «отлично»; - студент подошел творчески к
---------	---

	выполнению заданий.
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> - студент выполнил индивидуальное задание, но имеет небольшие недоработки и замечания в его выполнении; - руководитель практики от организации оценил практическую деятельность студента на «отлично» или «хорошо»; - студент не вовремя сдал отчет по практике.
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - студент не полностью выполнил индивидуальное задание и имеет значительные недоработки и замечания в его выполнении; - студент не вовремя вышел на практику; - руководитель практики от организации оценил практическую деятельность студента на «удовлетворительно»; - студент не вовремя сдал отчет по практике.
Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - студент наполовину выполнил индивидуальное задание и имеет значительные недоработки и замечания в его выполнении; - студент не вовремя вышел на практику или не выходил на практику вообще; - студент не вовремя сдал отчет по практике; - руководитель практики от организации оценил практическую деятельность студента на «неудовлетворительно».

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Учебно-научный институт современных технологий

УТВЕРЖДЕНО
Директор УНИСТ
Проф., д.т.н.



Иванов В.П.

«_____» _____ 2024 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика
Ознакомительная практика

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Наименование ООП Электроэнергетические системы и сети

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения Очная, Заочная

Мариуполь
2024 г.

Программа ознакомительной практики составлена на основе ФГОС по направлению подготовки 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от «28» февраля 2018 г. № 143.

Программа технологической практики рассмотрена и одобрена на заседании совета УНИСТ «___» _____ 202_ г., протокол № ____.

Руководитель образовательной программы:

Программа составлена:

Ст. препод. каф. АЭТЭК, Ф.И. Лухтура

Практика обучающихся является составной частью основных профессиональных образовательных программ высшего образования, при подготовке бакалавров, специалистов, магистров и аспирантов. Практика студентов относится к практическим разделам ОПОП и является средством, позволяющим оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. Осуществляется в целях формирования и закрепления профессиональных знаний, умений и навыков, полученных в результате теоретической подготовки, а также для изучения производственного опыта, приобретения организаторских навыков работы и формирования системы ключевых компетенций.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

1. Тип и способ проведения практики

Вид практики: учебная – ознакомительная практика.

Практика может проводиться в организациях и на предприятиях любых организационно-правовых форм, а также в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «ПГТУ». Конкретное место прохождения практики закрепляется распорядительным актом по Университету.

Способы организации практики: стационарная или выездная. Конкретный способ проведения практики, предусмотренный основной образовательной программой, разработанной на основе ФГОС, устанавливается университетом самостоятельно с учетом требований ФГОС.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, могут проходить практику по месту работы, если их трудовая деятельность соответствует содержанию практики.

2. Формы проведения практики

Практика проводится в организациях или предприятиях, с которыми у ФГБОУ ВО «ПГТУ» заключен договор о проведении практики обучающихся.

Практика проводится в дискретной форме (распределенная, рассредоточенная) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики, предусмотренных ОПОП ВО.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их типам и по периодам их проведения.

3. Цели, задачи и планируемые результаты изучения практики

Целью ознакомительной практики является – формирование у обучаемых представлений о специфике профессии, усвоение первичных профессиональных умений и навыков, ознакомление с особенностями условий профессиональной деятельности

Конкретные задачи ставятся руководителями практики от университета и от предприятия с учетом специфики производства.

Программа практики предусматривает изучение следующих вопросов:

1. Общая характеристика и история развития предприятия и структурных подразделений (цехов и т.п.).
2. Технологическая структура базы практики (металлургического завода, коммунального предприятия и т.п.).
3. Источники сырья и топлива.
4. Основные виды продукции структурных подразделений базы практики (предприятия, организации, завода).
5. Основные и вспомогательные структурные подразделения предприятия (цеха завода и т.п.) и их взаимосвязь.
6. Вопросы охраны окружающей среды на предприятии.

Задачами ознакомительной практики могут быть:

- создание у обучающихся общего представления о профессиональной деятельности;
- ознакомление с измеряемыми величинами и параметрами, способами измерения величин и современными средствами измерения в теплотехнике и теплоэнергетике;
- приобретение первичных навыков работы с современным теплотехническим оборудованием и средствами измерения;
- ознакомление с правилами безопасности при выполнении работ и правилами трудовой и производственной дисциплины;
- изучение в практических условиях технологии промышленного производства, системы энергообеспечения промышленного предприятия, принципы устройства теплоэнергетического и теплотехнологического оборудования, средств механизации, защиты и автоматизации промышленных объектов;
- практическое изучение правил технической эксплуатации и техники безопасности при обслуживании и ремонте теплосилового и теплоиспользующего оборудования применительно к конкретному промышленному предприятию;
- изучение систем топливоснабжения, теплоснабжения, электроснабжения, производства технологических газов и сжатого воздуха, водоснабжения и очистных сооружений промышленного предприятия.

Результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций и планируемых результатов в соответствии с ФГОС и образовательной программой:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по практике
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: способы определения, интерпретирования и ранжирования информации, требуемые для решения поставленной задачи Уметь: анализировать задачу на основе системного подхода, выделяя ее базовые составляющие

		Владеть: навыками выбора вариантов решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; решения проблем, возникающих в профессиональной деятельности
ПК-11.	Способен выполнять работы по энергетическому обследованию оборудования теплотехнических систем	<p>Знать: технику безопасности; характеристики и параметры, принципы действия энергетических установок; основные элементы и функциональные части энергетических установок; основные принципы управления и регулирования энергетических установок; основные принципы производства, передачи, преобразования и распределения тепло- и электроэнергии.</p> <p>Уметь: качественно и безопасно выполнять поставленные задачи при выполнении экспериментальных измерений, определять параметры и характеристики энергетических установок.</p> <p>Владеть: навыками измерения параметров теплоэнергетического оборудования, работы с технической документацией по энергетическим установкам, устройствам производства, передачи, распределения тепловой и электрической энергии, очистных сооружений промышленного предприятия.</p>

4. Место практики в структуре образовательной программы

В структуре основной образовательной программы по направлению подготовки 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника, Ознакомительная практика входит в блок Б2 образовательной программы. Практика базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин 1 курса: Введение в специальность, Физика, и др. Приобретенные умения и навыки необходимы для освоения последующих профильных дисциплин, предусмотренных учебным планом, а также при прохождении технологической и преддипломной практик, научно-исследовательской работы и выполнении выпускной квалификационной работы.

Практика предполагает сбор и проработку материалов, необходимых для формирования первичных профессиональных умений и навыков.

5. Продолжительность практики

Общая трудоемкость: 6 з.е. (216 ч) для обучающихся очной и заочной формы обучения.

6. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	1. Организационное собрание для разъяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики. 2. Инструктажи по технике безопасности (вводные). 3. Знакомство с местом (местами) проведения практики.	Контроль организационных вопросов, целей, задач и содержания заданий.
2	Основной	1. Производственный инструктаж по технике безопасности (на рабочем месте). 2. Сбор и обработка нормативно-правовой, производственно-технологической информации в структурных подразделениях предприятия. 3. Выполнение индивидуального задания.	Результаты выполнения индивидуального задания.
3	Заключительный	1. Составление и оформление отчета по практике. 2. Защита отчета (промежуточная аттестация).	Проверка оформления отчета по практике. Отзыв руководителя практики от предприятия (организации). Зачет

7. Руководство практикой

Руководство практикой осуществляется руководителем практики от ФГБОУ ВО «ПГТУ» (назначается распорядительным актом вуза) и руководителем практики от организации (предприятия), если практика проводится в организации (предприятии).

Руководитель от организации согласовывает и/или разрабатывает с руководителем практики от университета индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики, обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда, обеспечивает инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. После окончания практики оценивает работу

обучающегося и даёт отзыв. В отзыве оценивается отношение к работе, полнота выполненного задания.

Руководитель практики от университета разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики на предприятии, или в ФГБОУ ВО «ПГТУ». Осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания установленным требованиям, оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, сборе материалов для отчета и материалов, которые могут быть использованы в дальнейшем для написания выпускной квалификационной работы, оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

8. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Изучение вопросов техники безопасности
2. Знакомство с задачами, сферой интересов и спецификой работы предприятия (организации), являющегося базой практики, его структурой, функциями и повседневной деятельностью структурных подразделений.
3. Ознакомление со структурой производственного предприятия, с основными потребителями энергии и теплогенерирующим оборудованием, источниками энергии на предприятии, с промышленным производственным и вспомогательным оборудованием предприятия;
4. Изучение правил технической эксплуатации и безопасности при работе с оборудованием и др. под руководством специалиста предприятия
5. Изучение вопросов развития тепло- и энергоснабжения, и тепловых сетей предприятия.

Задания для оценки компетенции УК-1

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

- изучить литературные источники по рассматриваемой тематике с целью их использования при выполнении отчета по ознакомительной практике и др.;

- изучить правила эксплуатации оборудования и установок;
- произвести анализ и синтез информации, сформировать выводы, и предложить с обоснованием наиболее востребованное направление для работы.

Задания для оценки компетенции ПК-11

Способен выполнять работы по энергетическому обследованию оборудования теплотехнических систем

- изучить технику безопасности; характеристики и параметры, принципы действия энергетических установок; основные элементы и функциональные части, основные принципы управления и регулирования энергетических установок;

- изучить основные принципы производства, передачи, преобразования и распределения тепло- и электроэнергии;

- качественно и безопасно выполнять поставленные задачи при возможном выполнении экспериментальных измерений, охарактеризовать параметры и характеристики энергетических установок;

- сделать выводы, и с обоснованием определить наиболее энергоемкое структурное подразделение предприятия, предложить подходящую методику для разрешения проблемы снижения энергоемкости, возникающих в ходе анализа данных, обладать навыками измерения параметров теплоэнергетического оборудования, работы с технической документацией по энергетическим установкам, устройствам производства, передачи, распределения тепловой и электрической энергии.

9. Форма итоговой отчетности по практике

Документом о результатах прохождения практики обучающегося является отчет. В нем обучающийся дает краткую характеристику места прохождения практики, задач и операций, которые он выполнял во время прохождения практики. Отчет должен быть выполнен технически грамотно, иллюстрирован эскизами, схемами, таблицами, фотографиями. Отчет вместе с собранными материалами может использоваться в дальнейшем при написании выпускной квалификационной работы.

Сроки сдачи и защиты отчетов по практике устанавливаются в соответствии с календарным графиком учебного процесса.

Форма аттестации ознакомительной практики: **дифзачёт**.

Обучающиеся, не выполнившие программы практики по уважительной причине, могут направляться на практику вторично в свободное от учебы время.

Обучающиеся, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку при защите отчета, представляются к отчислению из Университета в установленном порядке.

10. Перечень учебной литературы и методических материалов, в том числе ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Руководители практики оказывают помощь в подборе литературы и нормативных документов, которые необходимо изучить обучающемуся для правильного выполнения задач практики, выполнения индивидуальной части работы, написания отчета. Руководитель практики консультирует обучающегося лично или посредством телекоммуникационных сетей, для консультирования может использоваться электронная образовательная среда ФГБОУ ВО «ПГТУ».

10.1. Учебная литература и методические материалы

1. ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – М.: Стандартинформ, 2006.

2. ГОСТ 7.9-95. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования. – М.: ИПК «Издательство стандартов», 2001.

3. ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое

описание. Общие требования и правила составления. – М.: Стандартинформ, 2006.

4. Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем: учебник / Р.А. Амерханов и др.– М.: Энергоатомиздат, 2008. – 448 с.

5. Теплоэнергетические установки и системы: учебник / Р.А. Амерханов и др.– М.: «Колос-пресс», 2010. – 423 с.

6. Энергосбережение в промышленных и коммунальных предприятиях: учебное пособие / А.И. Колесников, М.Н. Федоров. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 123 с.

7. Технология энергосбережения: учебник / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 351 с.

8. Система менеджмента качества «Положение о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы высшего образования» – Режим доступа: <https://www.bsau.ru/doc/pol-pppo.pdf>

10.2. Дополнительная литература

1. Основы энергетики: учебник / Г.Ф. Быстрицкий. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 277 с.

2. Сидельковский, Л.Н. Котельные установки промышленных предприятий / Л.Н. Сидельковский, В.Н. Юренев. – М.: Энергоатомиздат, 1998. – 528 с.

3. Григорьев, В.А. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника: Справочник / под общ. ред. В.А. и В. М. Зорина. – М.: Энергоатомиздат, 1999. – кн.4. – 586 с.

10.3. Интернет-ресурсы

Обучающиеся могут пользоваться электронной информационно-образовательной средой ФГБОУ ВО «ПГТУ» для консультаций с руководителем практики от университета.

Для поиска нормативных правовых актов обучающиеся могут использовать следующие справочные системы:

Архив и научно-техническая библиотека профильной организации.

Материалы, полученные во время прохождения практики.

Всероссийская научная электронная библиотека: <https://elibrary.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru> / obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestrprofessionalnukh-standartov

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Пользовательская операционная система на базе Windows.

2. Пакет офисных программ MS Office.
3. Браузер для работы в Интернете (Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera и др.).
4. Электронная информационно-образовательная среда ЭИОС.

12. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

ФГБОУ ВО «ПГТУ», реализующий образовательную программу подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение практики, предусмотренной учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам. Для обеспечения работы в структурном подразделении используются компьютерная техника, современные программные продукты, Интернет. При прохождении практики в организации или на предприятии обучающемуся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, чертежами и чертежными принадлежностями, технической и другой документацией в подразделениях организации (предприятия), необходимыми для успешного освоения программы практики и выполнения им индивидуального задания.

Ознакомительная практика проводится на предприятиях-партнерах ФГБОУ ВО «ПГТУ» с использованием материально-технической базы этих предприятий, в подразделениях учебно-научного Института современных технологий ФГБОУ ВО «ПГТУ». При необходимости для проведения практики задействуются компьютерные и лекционные классы ФГБОУ ВО «ПГТУ».

Материально-техническая база организации, на котором проводится практика, должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам и может включать в себя:

1. Подготовительный этап:
 - рабочее место, оснащенное ПК с возможностью выхода в сеть «Интернет» для работы с интернет-ресурсами, информационными справочными системами и контактной работой с руководителем практики от университета.
2. Основной этап:
 - теплотехника предприятия;
 - энергетическое (исследовательское) оборудование (теплогенерирующие установки, теплотехнологические установки, холодильное оборудование и установки по химической обработке воды и т.д).
3. Заключительный этап:
 - компьютеры, оснащенные программным обеспечением.

13. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике

По окончании практики обучающийся оформляет письменный отчет по учебной ознакомительной практике, и сдает его руководителю практики от Университета.

Представление отчетной документации является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по практике.

По окончании практики обучающийся в установленный срок сдает зачет и/или дифференцированный зачет руководителю практики от Университета.

При выставлении оценки учитываются:

1. Содержание и качество отчета по практике (аккуратность и правильность оформления отчета о практике).

2. Правильность и полнота ответов на вопросы, задаваемые во время процедуры защиты отчета.

3. Твёрдые практические навыки.

4. Знания специфики работы и эксплуатации теплоэнергетических объектов предприятия, на котором проводилась практика.

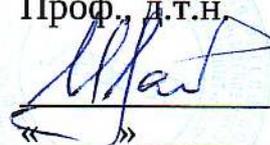
Критерии оценки практики:

Балл за			Уровень освоения (приобретения)	Критерии оценивания уровня приобретенных владений
знания	умения	владения		
5	5	5	Максимальный уровень	Оформление необходимой документации по практике на высоком профессиональном уровне; - систематизированные, глубокие и полные знания по всем вопросам практики; - точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - высокий уровень культуры исполнения заданий практики; - высокий уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций; - положительный отзыв от руководителя практики от предприятия.
4	4	4	Средний уровень	- качественное оформление необходимой документации по практике; - умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности; - использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы; - средний уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций; - положительный отзыв от руководителя практики от предприятия.
3	3	3	Минимальный уровень	- достаточный уровень оформления необходимых документов; - умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - положительный отзыв от руководителя практики

				от предприятия.
2	2	2	Минимальный уровень не достигнут	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимой документации; - отказ от ответов на вопросы; - неумение использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок; - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций; - отрицательный отзыв от руководителя практики от организации, содержащий вывод о несформированности профессиональных компетенций.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Учебно-научный институт современных технологий

УТВЕРЖДЕНО
Директор УНИСТ
Проф., д.т.н.



Иванов В.П.
2024 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Наименование ООП Автоматизация электрических систем и электропривод;
Электроэнергетические системы и сети; Автоматизация
теплоэнергетических комплексов

Квалификация выпускника бакалавр
Форма обучения Очная, заочная

Мариуполь
2024 г.

Программа преддипломной практики составлена на основе ФГОС по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Программа преддипломной практики рассмотрена и одобрена на заседании совета УНИСТ «___» _____ 202_ г., протокол № ____.

Руководитель образовательной программы

Программа составлена:
Зав. каф. АЭТЭК

Практика обучающихся является составной частью основных профессиональных образовательных программ высшего образования, при подготовке бакалавров, специалистов, магистров и аспирантов. Практика осуществляется в целях формирования и закрепления профессиональных знаний, умений и навыков, полученных в результате теоретической подготовки, а также для изучения производственного опыта, приобретения организаторских навыков работы и формирования системы ключевых компетенций.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

1. Тип и способ проведения практики

Практика может проводиться в организациях и на предприятиях любых организационно-правовых форм, а также в структурных подразделениях ГВУЗ «ПГТУ». Конкретное место прохождения практики закрепляется распорядительным актом по Университету.

Способы проведения практики: стационарная, выездная. Конкретный способ проведения практики, предусмотренный основной образовательной программой, разработанной на основе ФГОС, устанавливается университетом самостоятельно с учетом требований ФГОС.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, могут проходить практику по месту работы, если их трудовая деятельность соответствует содержанию практики.

2. Формы проведения практики

Практика проводится в организациях или предприятиях, с которыми у ГВУЗ «ПГТУ» заключен договор о проведении практики обучающихся.

Практика проводится дискретно (рассредоточенная практика) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого типа (совокупности типов) практики, предусмотренных ОПОП ВО.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их типам и по периодам их проведения.

3. Цели, задачи и планируемые результаты изучения практики

Целью преддипломной практики является углубление и закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения, приобретение практического опыта, навыков производственной и(или) научной работы, на основе изучения методических, инструктивных и нормативных материалов и специальной литературы. В процессе практики студенты приобретают организационный и профессиональный опыт.

Задачей практики является формирование компетенций, благодаря которым обучающийся:

– проводит обоснование проектных решений;

– осуществляет контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Конкретные задачи ставятся руководителями практики от университета и от предприятия с учетом специфики производства.

Результаты обучения выпускника

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС и образовательной программой:

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1: Способен осуществлять изучение и анализ научно-технической информации по направлению профессиональной деятельности;

ПК-10: Способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности, обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике;

ПК-11: Способен осуществлять сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности;

ПК-12: Способен проводить обоснование проектных решений;

ПК-13: Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические и экологические требования

ПК-14: Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-15: Способен оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования;

ПК-16: Способен применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования;

ПК-17: Готов к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике;

ПК-18: Готов к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт;

ПК-2: Способен применять современные программно-вычислительные комплексы для исследования процессов и режимов объектов профессиональной деятельности;

ПК-3: Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов и оформлять научно-технические отчеты;

ПК-4: Способен к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности и пуско-наладочных работах, в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования;

ПК-5: Способен координировать деятельность членов коллектива исполнителей;

ПК-6: Способен осуществлять оценку результатов деятельности и основных производственных фондов;

ПК-7: Способен решать задачи в области организации и нормирования труда;

ПК-8: Готов определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности;

ПК-9: Способен использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.

4. Место практики в структуре образовательной программы

Практика предполагает сбор и проработку материалов, необходимых для:

выполнения выпускной квалификационной работы;
формирования профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

5. Продолжительность практики

Очная форма: 8 з.е. (288 ч)

6. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	1. Разработка индивидуального задания. 2. Организационное собрание для разъяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики. 3. Знакомство с местом проведения практики.	Контроль организационных вопросов, целей, задач и содержания заданий.
2	Основной	1. Сбор и обработка нормативно-правовой, производственно-технологической информации. 2. Выполнение индивидуального задания.	Результаты выполнения индивидуального задания.
3	Заключительный	1. Составление и оформление отчета по практике. 2. Защита отчета (промежуточная аттестация).	Отзыв руководителя практики от предприятия (организации). Проверка отчета по практике.

7. Руководство практикой

Руководство практикой осуществляется руководителем практики от ГВУЗ «ПГТУ» (назначается распорядительным актом вуза) и руководителем практики от организации (предприятия), если практика проводится в организации (предприятии).

Руководитель от организации разрабатывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики, предоставляет рабочие места, обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда, обеспечивает инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. После окончания практики оценивает работу обучающегося и даёт отзыв. В отзыве оценивается отношение к работе, полнота выполненного задания.

Руководитель практики от университета согласовывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики на предприятии, и разрабатывает индивидуальные задания, выполняемые в период практики в ГВУЗ «ПГТУ». Осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания установленным требованиям, оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, сборе материалов для отчета и материалов, которые могут быть использованы для научно-исследовательской работы и написания выпускной квалификационной работы, оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

8. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

Задание 1.

Практика представляет собой завершающий этап выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра по теме проектирования электрической части электростанции или подстанции в соответствии с выданным заданием. Выпускная квалификационная работа бакалавра включает пояснительную записку и комплект чертежей.

Пояснительная записка должна содержать следующие разделы:

- 1) выбор главной схемы электрических соединений и схемы питания собственных нужд проектируемой электростанции, включая выбор генераторов, силовых трансформаторов, анализ режимов работы оборудования, технико-экономическое обоснование принимаемого решения;
- 2) расчет токов трехфазного короткого замыкания в характерных точках схемы;
- 3) выбор коммутационных аппаратов, токоведущих частей, измерительных трансформаторов тока и напряжения;
- 4) расчет токов несимметричных коротких замыканий;
- 5) основные технические решения по релейной защите.

Графический материал должен включать следующие чертежи:

- 1) главная схема электрических соединений проектируемой электростанции или подстанции;

2) схема заполнения, план и разрез(ы) одного из распределительных устройств;

Работа должна быть оформлена в соответствии с документом «Требования к оформлению ВКР».

9. Форма итоговой отчетности по практике

Документом о результатах прохождения практики обучающегося является отчет. В нем обучающийся дает краткую характеристику места практики, задач и операций, которые он выполнял во время прохождения практики. Сроки сдачи и защиты отчетов по практике устанавливаются в соответствии с календарным графиком учебного процесса.

Отчет должен быть выполнен технически грамотно, может быть иллюстрирован эскизами, схемами, таблицами, фотографиями. Отчет вместе с собранными материалами может использоваться в дальнейшем при написании выпускной квалификационной работы.

Отчет о прохождении практики может быть защищен по месту работы. В этом случае обучающийся представляет на кафедру отчет с оценкой, заверенной подписью руководителя практики от предприятия, оценка переносится в ведомость и зачетную книжку руководителем практики от университета.

Результатом практики являются:

1) окончательно оформленная выпускная квалификационная работа бакалавра, включающая должным образом оформленную пояснительную записку, обосновывающую принятые проектные решения, и комплект чертежей;

2) отчет по практике, содержащий текст доклада, подготовленного для защиты выпускной квалификационной работы.

10. Перечень учебной литературы и методических материалов, в том числе ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Руководители практики оказывают помощь в подборе литературы и нормативных документов, которые необходимо изучить обучающемуся для правильного выполнения задач практики, выполнения индивидуальной части работы, написания отчета. Руководитель практики консультирует обучающегося лично или посредством телекоммуникационных сетей, для консультирования может использоваться электронная образовательная среда ГВУЗ «ПГТУ».

10.1. Учебная литература и методические материалы

1. Москаленко В.В. Автоматизированный электропривод – М.:Академа, 2004 – 363 с.

2. А.К. Алексеев Общий курс электропривода (краткий конспект лекций) – 2-е изд. – Мариуполь: ПГТУ, 2008 – 143 с.

3. Усольцев А.А. Частотное управление асинхронными двигателями (учебное пособие). – СПб: СПбГУ ИТМО, 2006. – 94 с.

4. Bimal K. Bose, Modern Power Electronics and AC Drives. – Prentice Hall, 2001. – 738 p.
5. Bin Wu, High Power Converters and AC Drives. – J.Wiley and Sons, 2006. – 333 p.

Дополнительная литература

1. Туманов М.П. Теория импульсных, дискретных и нелинейных систем автоматического управления: Учебное пособие / М.П. Туманов – М.: МГИЭМ, 2005. – 63 с.

10.2. Интернет-ресурсы

Обучающиеся могут пользоваться электронной информационно-образовательной средой ГВУЗ «ПГТУ» для консультаций с руководителем практики от университета.

Для поиска нормативных правовых актов обучающиеся могут использовать следующие справочные системы:

Всероссийская научная электронная библиотека: <https://elibrary.ru>

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

ГВУЗ «ПГТУ», реализующий образовательную программу подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение практики, предусмотренной учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам. Для обеспечения работы в структурном подразделении используются компьютерная техника, современные программные продукты, Интернет. При прохождении практики в организации или на предприятии обучающемуся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, чертежами и чертежными принадлежностями, технической и другой документацией в подразделениях организации (предприятия), необходимыми для успешного освоения программы практики и выполнения им индивидуального задания.

Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы проводится на предприятиях-партнерах ГВУЗ «ПГТУ» с использованием материально-технической базы этих предприятий, в подразделениях учебно-научного Института современных технологий, приемной комиссии ГВУЗ «ПГТУ». При необходимости для проведения практики задействуются компьютерные и лекционные классы ГВУЗ «ПГТУ».

12. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

В таблице ниже приведены компетенции, лицо, ответственное за оценивание сформированности компетенции, и документ, содержащий информацию для суждения о сформированности компетенции.

Компетенции	Лицо, ответственное за оценивание	Основание для суждения о сформированности компетенции	
	Руководитель от университета	Отзыв руководителя	Отчет, защита отчета

ПК-11	+	+	+
-------	---	---	---

При выставлении оценки учитываются:

1. Содержание и качество отчета о практике.
2. Правильность и полнота ответов на вопросы, задаваемые во время процедуры защиты отчета.
3. Оценка руководителя от организации.
4. Аккуратность и правильность оформления отчета о практике.
5. Результатом практики является окончательно выполненная и проверенная руководителем выпускная квалификационная работа и отчет с текстом доклада о результатах выполненной работы.
6. Промежуточная аттестация проводится в форме устного собеседования индивидуально с каждым студентом по разделам выпускной работы..
7. Критерии успешной защиты: студент свободно ориентируется в структуре ВКР, осознает взаимосвязь различных разделов ВКР, знает ключевые теоретические положения, используемые при выполнении каждого раздела, практические методы решения задач по каждому разделу, владеет навыком анализа результатов расчетов по выполненным разделам, способен аргументированно обосновать принятые технические решения, использует технически грамотную речь.

Критерии оценки практики:

Отлично	<ul style="list-style-type: none"> - студент выполнил индивидуальные задания; - студент предоставил полную отчетную документацию по данному заданию в срок, не имеет замечаний в его выполнении; - руководитель практики от организации оценил практическую деятельность студента на «отлично»; - студент подошел творчески к выполнению заданий.
Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> - студент выполнил индивидуальное задание, но имеет небольшие недоработки и замечания в его выполнении; - руководитель практики от организации оценил практическую деятельность студента на «отлично» или «хорошо»; - студент не вовремя сдал отчет по практике.
Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - студент не полностью выполнил индивидуальное задание и имеет значительные недоработки и

	<p>замечания в его выполнении;</p> <ul style="list-style-type: none">- студент не вовремя вышел на практику;- руководитель практики от организации оценил практическую деятельность студента на «удовлетворительно»;- студент не вовремя сдал отчет по практике.
Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none">- студент наполовину выполнил индивидуальное задание и имеет значительные недоработки и замечания в его выполнении;- студент не вовремя вышел на практику или не выходил на практику вообще;- студент не вовремя сдал отчет по практике;- руководитель практики от организации оценил практическую деятельность студента на «неудовлетворительно».