

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
Учебно-научный институт современных технологий
Кафедра «Автоматизации электро- и теплоэнергетических
комплексов»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор УНИСТ
В.П. Иванов

« ____ » _____ 2025 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебная практика
Ознакомительная практика

по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Электроэнергетические системы и сети

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения

очная, заочная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

Мариуполь
2025

Рабочая программа ознакомительной практики составлена на основе
(наименование учебной дисциплины)
ФГОС по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и
электротехника», для соискателя высшего образования бакалаврского уровня
(шифр и название)

Разработчик: Леонов В.В., доц., к.т.н.
(автор, его ученое звание и степень)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры _ АЭТЭК _
(наименование)

Протокол от « » 20 года №

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Одобрено методической комиссией УНИСТ

Протокол от «___» _____ 20___ года № _____

Председатель _____ (Буцукин В.В.)
(подпись)

©ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2025год

©Леонов В.В., 2025 год

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 электроэнергетического и электротехнологического оборудования, средств механизации, защиты и автоматизации промышленных объектов;
- практическое изучение правил технической эксплуатации и техники безопасности при обслуживании и ремонте электросилового и оборудования применительно к конкретному промышленному предприятию;
- изучение систем электроснабжения, энергоснабжения промышленного предприятия или коммунального хозяйства.

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	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1	ПК-1. Способен осуществлять изучение и анализ научно-технической информации по направлению профессиональной деятельности.	ИД-1ПК-1. Осуществляет изучение и анализ научно-технической информации по направлению профессиональной деятельности.

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, проходит в течение второго семестра 1 курса.

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-	Результаты выполнения индивидуального задания.

		технологической информации в структурных подразделениях предприятия. 3. Выполнение 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 электро- и энергоснабжения, и тепловых сетей предприятия.

Задания для оценки компетенции ПК-1

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. 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:

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-reestr-professionalnukh-standartov

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.

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.

12. 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	- 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.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Ознакомительная практика»

по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Электроэнергетические системы и сети

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения

очная, заочная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Учебная лаборатория для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся Учебный корпус № 2 1 этаж а. 2.132 площадь 57,32 кв.м	анализатор качества электрической энергии в однофазных и трехфазных электрических сетях АКЭ-2200; Многофункциональный измеритель параметров электроустановок тс комплектом для измерения сопротивления заземления MI-3100S; Аппарат испытания диэлектриков АИД-70Ц; измеритель параметров устройств защитного отключения ПЗО-510/1	.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 1.310 НТБ на 20 (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	Комплект мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU Интерактивный дисплей – 1 шт. Onkron TS 1881	Программное обеспечение ОС Linux. На ПК установлен комплекс российского ПО на базе ОС РедОС. В состав входят пакеты для офисной работы LibreOffice и Р7-Офис. Просмотр страниц сети Интернет осуществляется через Яндекс

	Мобильная стойка для панели – 1 шт. MSI Cubi 5 10M-840XRU Системный блок – 1 шт. AOC 24B2XH/EU Монитор – 1 шт. GENIUS Smart KM-200 Only Laser Комплект Клавиатура и мышь – 1 компл. Infobit E70C (Rx&Tx) Комплект удлинителя сигнала HDMI – 1 шт. Infobit iSwitch 401MV Бесподрывный коммутатор HDMI – 1 шт. Optoma ZH450 Лазерный проектор – 1 шт. Wize WPC-S Универсальное потолочное крепление – 1 шт. Lumien LMC-100114 Экран с электроприводом – 1 шт. ITC T-120MA Акустический усилитель мощности – 1 шт. RCF PL 8X Потолочная врезная акустическая система – 4 шт. Комплект мультимедийного оборудования тип 1 в составе: Lumien LMP7502ELRU Интерактивный дисплей – 1 шт. Onkron TS 1881 Мобильная стойка для панели – 1 шт. MSI Cubi 5 10M-840XRU Системный блок – 1 шт. AOC 24B2XH/EU Монитор – 1 шт. GENIUS Smart KM-200 Only Laser Комплект Клавиатура и мышь – 1 компл. MSI Cubi 5 10M-840XRU Системный блок – 1 шт. AOC 24B2XH/EU Монитор – 1 шт. GENIUS Smart KM-200 Only Laser Комплект Клавиатура и мышь – 1 компл. Стулья Стол Диван	Браузер.
--	---	-----------------

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
Учебно-научный институт современных технологий
Кафедра «Автоматизации электро- и теплоэнергетических
комплексов»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор УНИСТ
В.П. Иванов

« ____ » _____ 2025 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебная практика
Технологическая практика

по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Электроэнергетические системы и сети

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)
бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения
очная, заочная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

Мариуполь
2025

Рабочая программа технологической практики составлена на основе
(наименование учебной дисциплины)
ФГОС по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и
электротехника», для соискателя высшего образования бакалаврского уровня
(шифр и название)

Разработчик: Леонов В.В., доц., к.т.н.
(автор, его ученое звание и степень)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры _ АЭТЭК _____
(наименование)

Протокол от « » 20 года №

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Одобрено методической комиссией УНИСТ

Протокол от «___» _____ 20___ года № _____

Председатель _____ (Буцукин В.В.)
(подпись)

©ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2025год

©Леонов В.В., 2025 год

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:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по практике
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	ИД-1ПК-4. Участвует в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности ИД-2ПК-4. Участвует в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электро-технического оборудования ИД-3ПК-4. Участвует в пуско-наладочных работах	Знать: - теоретические основы технологических процессов с целью последующей доводки. - основные методики определения норм расхода основных видов энергоресурсов промышленных предприятий; Уметь: - работать с рабочей документацией, маршрутными картами технологических процессов -представлять грамотно оформленные предложения по доводке технологических процессов. - применять методики определения норм расхода основных видов энергоресурсов объектов промышленности; - проводить анализ соответствия полученных данных расхода энергоресурсов с нормативными. Владеть: - навыками по освоению и доводке технологических процессов, созданию рабочей документации, в том числе с использованием компьютерных

			технологий -навыками по организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования с целью проверки технического состояния и остаточного ресурса объектов;
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 УК-1. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИД-2 УК-1. Анализирует задачу на основе системного подхода, выделяя ее базовые составляющие ИД-3 УК-1. Выбирает варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	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

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), продолжительностью 4 недели.

6. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Формы текущего контроля
----------	-----------------------------	---	----------------------------

		студентов и трудоемкость (в часах)	
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 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 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.
5. Оценка (отзыв) руководителя от организации.

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	- 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.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ
«Технологическая практика»**

по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Электроэнергетические системы и сети

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)
бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения

очная, заочная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 1.310 НТБ на 20 (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	Комплект мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU Интерактивный дисплей – 1 шт. Onkron TS 1881 Мобильная стойка для панели – 1 шт. MSI Cubi 5 10M-840XRU Системный блок – 1 шт. AOC 24B2XH/EU Монитор – 1 шт. GENIUS Smart KM-200 Only Laser Комплект Клавиатура и мышь – 1 компл. Infobit E70C (Rx&Tx) Комплект удлинителя сигнала HDMI – 1 шт. Infobit iSwitch 401MV Бесподрывный коммутатор HDMI – 1 шт.	Программное обеспечение ОС Linux. На ПК установлен комплекс российского ПО на базе ОС РедОС. В состав входят пакеты для офисной работы LibreOffice и Р7-Офис. Просмотр страниц сети Интернет осуществляется через Яндекс Браузер.

	Optoma ZH450 Лазерный проектор – 1 шт. Wize WPC-S Универсальное потолочное крепление – 1 шт. Lumien LMC-100114 Экран с электроприводом – 1 шт. ITC T-120MA Акустический усилитель мощности – 1 шт. RCF PL 8X Потолочная врезная акустическая система – 4 шт. Комплект мультимедийного оборудования тип 1 в составе: Lumien LMP7502ELRU Интерактивный дисплей – 1 шт. Onkron TS 1881 Мобильная стойка для панели – 1 шт. MSI Cubi 5 10M-840XRU Системный блок – 1 шт. АОС 24B2XH/EU Монитор – 1 шт. GENIUS Smart KM-200 Only Laser Комплект Клавиатура и мышь – 1 компл. MSI Cubi 5 10M-840XRU Системный блок – 1 шт. АОС 24B2XH/EU Монитор – 1 шт. GENIUS Smart KM-200 Only Laser Комплект Клавиатура и мышь – 1 компл. Стулья, Стол, Диван	
--	--	--

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приазовский государственный технический университет»
Учебно-научный институт современных технологий
Кафедра «Автоматизации электро- и теплоэнергетических
комплексов»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор УНИСТ
В.П. Иванов

« ____ » _____ 2025 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Производственная практика
Преддипломная практика

по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Электроэнергетические системы и сети

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения

очная, заочная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

Мариуполь
2025

Рабочая программа преддипломной практики составлена на основе
(наименование учебной дисциплины)
ФГОС по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и
электротехника», для соискателя высшего образования бакалаврского уровня
(шифр и название)

Разработчик: Леонов В.В., доц., к.т.н.
(автор, его ученое звание и степень)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры _ АЭТЭК _
(наименование)

Протокол от « » 20 года №

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Одобрено методической комиссией УНИСТ

Протокол от «___» _____ 20___ года № _____

Председатель _____ (Буцукин В.В.)
(подпись)

©ФГБОУ ВО «ПГТУ», 2025год

©Леонов В.В., 2025 год

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 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 и планируемых результатов в соответствии с ФГОС и образовательной программой:

Код компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. ИД-2УК-2 Проектирует решение конкретной задачи, исходя из правовых и(или)экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности. ИД-3УК-2 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время. ИД-4УК-2 Публично представляет результаты проекта.
ПК-3	Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов и оформлять научно-технические отчеты	ИД-1ПК-3. Участвует в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике. ИД-2ПК-3. Обрабатывает результаты экспериментов. ИД-3ПК-3. Оформляет научно-технические отчеты.

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: 4 з.е. (144 ч), продолжительностью 2 недели.

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 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.

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 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

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-12	+	+	+
ПК-14	+	+	+

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	- 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	- 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	- 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	- 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».

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ
«Преддипломная практика»**

по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Электроэнергетические системы и сети

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)
бакалавр

(указывается бакалавр /магистр / специалист)

Форма обучения

очная, заочная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 1.310 НТБ на 20 (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	Комплект мультимедийного оборудования тип 3 в составе: Lumien LMP7502ELRU Интерактивный дисплей – 1 шт. Onkron TS 1881 Мобильная стойка для панели – 1 шт. MSI Cubi 5 10M-840XRU Системный блок – 1 шт. AOC 24B2XH/EU Монитор – 1 шт. GENIUS Smart KM-200 Only Laser Комплект Клавиатура и мышь – 1 компл. Infobit E70C (Rx&Tx) Комплект удлинителя сигнала HDMI – 1 шт. Infobit iSwitch 401MV Бесподрывный коммутатор HDMI – 1 шт.	Программное обеспечение ОС Linux. На ПК установлен комплекс российского ПО на базе ОС РедОС. В состав входят пакеты для офисной работы LibreOffice и Р7-Офис. Просмотр страниц сети Интернет осуществляется через Яндекс Браузер.

	Optoma ZH450 Лазерный проектор – 1 шт. Wize WPC-S Универсальное потолочное крепление – 1 шт. Lumien LMC-100114 Экран с электроприводом – 1 шт. ITC T-120MA Акустический усилитель мощности – 1 шт. RCF PL 8X Потолочная врезная акустическая система – 4 шт. Комплект мультимедийного оборудования тип 1 в составе: Lumien LMP7502ELRU Интерактивный дисплей – 1 шт. Onkron TS 1881 Мобильная стойка для панели – 1 шт. MSI Cubi 5 10M-840XRU Системный блок – 1 шт. АОС 24B2XH/EU Монитор – 1 шт. GENIUS Smart KM-200 Only Laser Комплект Клавиатура и мышь – 1 компл. MSI Cubi 5 10M-840XRU Системный блок – 1 шт. АОС 24B2XH/EU Монитор – 1 шт. GENIUS Smart KM-200 Only Laser Комплект Клавиатура и мышь – 1 компл. Стулья, Стол, Диван	
--	--	--