

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Электроснабжение и электротехнология»

ПРОГРАММА ПРАКТИК

для направления
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
профиль «Электротехнологические установки и системы»
заочной формы обучения

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» по профилю «Электротехнологические установки и системы» Блок 2 «Практики» основной образовательной программы является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированный на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

В программу практик входит общая характеристика производственной организации, описание рабочих мест, график прохождения практики студентами на рабочих местах, перечень тем индивидуальных заданий, тематики лекций и экскурсий.

Содержание программы практики включает не только связь между творческими и практическими вопросами учебного процесса, но и определенную преемственность, последовательность всех видов учебных, производственных и преддипломной практик.

Период проведения и объем практик приведены в табл. 1.

Программа составлена по учебному плану, утвержденному для студентов направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» заочной формы обучения.

Таблица 1. Период проведения и объем практик

Код направления	Курс	Семестр	Вид практики	Объем практики в ЗЕТ
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	2	4	Б.2.1 Учебная*	3
	3	6	Б.2.2 Производственная **	3
	4	8	Б.2.2 Производственная **	3
	5	10	Б.2.3 Производственная (НИР)	3
	5	10	Б.2.4 Преддипломная	6

*практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, практика проводится в период теоретического;

**практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, практика проводится в период теоретического обучения и организуется самостоятельно

Форма итоговой аттестации по практикам – зачет с оценкой.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программы практик являются общими и охватывают направления работы руководителя в период практики.

Руководство всеми видами практик осуществляют преподаватели кафедры ЭЛЭТ и ведущие специалисты организаций – баз практик. Каждая из видов практик в той или иной степени включает следующие задачи: специальная часть, теоретические занятия, научно - исследовательская и рационализаторская работы, экономическая, охрана труда и охрана окружающей среды, стандартизация, контроль качества, экскурсии.

Методические указания по практике соответствует требованиям каждого вида практик и излагается в соответствующем разделе.

Научно - исследовательская работа проводится главным образом при прохождении производственной практики (НИР). Студентам выдаются задания, связанные с разработками принимающей организации или с темами НИР кафедры ЭЛЭТ.

В период практик студенты должны изучить вопросы организации и управления производственной организацией, цехом, участком, бригадой, рабочим местом, ознакомиться с основными экономическими показателями их деятельности: ценообразованием, стоимостью, рентабельностью, с организацией труда и системой материального стимулирования, с вопросами нормирования, повышения производительности труда, с научной организацией труда, с использованием ЭВМ в управлении.

Стандартизация и контроль качества включает изучение студентами основных ГОСТов по электротехническому и электротермическому оборудованию, а также действующей на базах практиках нормативно - технической документации.

Охрана труда и охрана окружающей среды как составная часть всех видов практик предлагает студентам в соответствии с программой этих видов практик ознакомиться с основными требованиями Правил технической эксплуатации (ПТЭ) и Правил техники безопасности (ПТБ).

Экскурсии организуются по основным и вспомогательным цехам производства, а также по родственным производственным организациям города.

Результаты выполненной работы по частям практики студенты излагают в отчетах и дневнике по практике.

Конкретное содержание практик определяется программой практики, где учитываются специфические вопросы для направления 13.03.02, а также конкретные особенности баз практики.

Распределение времени по каждому из разделов практик проводится с учетом общей продолжительности ее в неделю 54 академических часа. Продолжительность различных видов практик представлены в табл. 2.

Таблица 2. Продолжительность разделов практик

№ п/п	Раздел практики	Продолжительность дней
1.	Производственная работа	75%
2.	Теоретические занятия	12%
3.	Экономическая часть	8%
4.	Экскурсии	5%

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью практики является изучение предметной области, в которой специализируется обучающийся по направлению 13.03.02 и подготовка его к решению задач, указанных в квалификационной характеристике направления.

Задачами практики являются закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях, практических, лабораторных и самостоятельных занятиях. Более детально цели и задачи рассматриваются по каждому из видов практики.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИК

Студенты заочной формы обучения проходят учебную практику по месту работы. Направление на практику оформляется приказом по университету

Студенты, как правило, занимают штатную должность в отделе главного энергетика, в технических отделах, обеспечивающем работоспособность производственной организации, проектно-конструкторских отделах.

Основой для проведения практик являются договоры с принимающими организациями о прохождении практики, в соответствии с предусмотренными в учебном плане и графике учебного процесса сроками.

Руководитель практики от кафедры СГТУ им. Гагарина Ю.А. участвует в процедуре заключения договоров с организациями о проведении практики, проводит организационные собрания с практикантами и готовит проект приказа на прохождение практики. В обязанности руководителя практики от кафедры также входят:

- разработка индивидуальных заданий и согласование графика прохождения практики с руководителем от организации;
- проведение текущего контроля прохождения практики;
- организация проведения зачета по практике.

Сроки проведения практики определяются учебным планом и графиком учебного процесса на текущий год. Во время прохождения практики студенты подчиняются правилам внутреннего распорядка принимающей организации.

Учебно-методическое руководство практикой осуществляется

преподавателем кафедры в тесном взаимодействии с представителем принимающей организации, который назначается приказом директора (начальника). Непосредственное руководство практикантами на рабочих местах осуществляется руководителями практики от организации – опытными специалистами, мастерами.

Руководителями практики от организации назначается лицо из числа квалифицированных специалистов. Руководитель практики от организации на рабочем месте объясняет и показывает приемы пользования оборудованием, приспособлениями и инструментом, проверяет ход выполнения работ, указывает, как устранять ошибки или недостатки в работе.

Перемещение практикантов по участкам производства необходимо для того, чтобы за период практики каждый из них выполнил весь комплекс работ по изучению производственных процессов.

Ответственный руководитель практики от организации:

- подбирает опытных специалистов в качестве руководителей практики в цехе и отделе;
- организует и контролирует организацию практики в соответствии с программой и графиком прохождения практики;
- обеспечивает качественное проведение инструктажей по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности;
- организует внутризаводские экскурсии;
- отчитывается перед руководством принимающей организации за организацию и проведение практики;

Руководитель практики от организации в цехе или отделе:

- обеспечивает условия для работы практикантов;
- руководит повседневной работой, выдает производственные задания по корректировке и разработке технологических процессов и технологической оснастки, направляет и контролирует их работу;
- содействует выполнению индивидуальных учебных заданий, консультирует ход их выполнению;
- контролирует подготовку отчетов практикантов и составляет на них производственные характеристики (отзывы), содержащие данные о выполнении программы практики и индивидуальных заданий, об отношении практикантов к работе, участие в общественной жизни;
- дает предложения по совершенствованию практики.

Студент - практикант обязан:

- полностью и в заданный срок выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполненную работу и ее результаты наравне со штатными работниками принимающей организации;

- своевременно оформить и представить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий, получить отзыв от руководителя практики от организации и сдать зачет по практике в последние дни практики.

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Объектами изучения при прохождении практики являются:

- электрические машины, трансформаторы;
- техника силовых электрических и магнитных полей,
- электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов;
- автоматические устройства и системы управления потоками энергии;
- электрическая изоляция электроэнергетических, электротехнических и радиоэлектронных устройств;
- кабельные изделия и провода;
- электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции кабелей, электрических конденсаторов;
- управляемые электромеханические и технологические системы, включающие электрические, электромеханические, механические и информационные преобразователи и устройства, предназначенные для преобразования электрической энергии в механическую (и наоборот);
- электротехнологические, электросварочные и электрофизические установки и процессы, установки и приборы бытового электронагрева;
- различные виды электрического транспорта и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем;
- электрическое хозяйство промышленных предприятий, все заводское низковольтное и высоковольтное электрооборудование, электротехнические установки, сети;
- нормативно-техническая документация и системы стандартизации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий электротехнической промышленности, систем электрооборудования и электроснабжения, электротехнологических установок и систем.

Требования по охране труда и технике безопасности в период прохождения практик

Перед началом практики практикант обязан пройти вводный инструктаж по технике безопасности, ознакомиться с инструкциями об охране труда и противопожарными мероприятиями. Прохождение инструктажа подтверждается личной подписью практиканта в журнале инструктажа по технике безопасности. Выполнение правил и инструкций по технике безопасности является важнейшим условием предупреждения несчастных случаев.

Практикант обязан:

- строго выполнять указания руководителей практики и действовать в соответствии с правилами техники безопасности, предусмотренными для конкретных рабочих мест;

- иметь спецодежду и обувь, не стесняющую его движения и не мешающие работе;

- обращать внимание на то, чтобы все предусмотренные инструкциями ограждения были установлены и надежно закреплены;

- подавать предупредительные сигналы перед пуском представляющих опасность для окружающих силовых установок и механизмов.

Практикантам запрещается:

- пользоваться огнем вблизи горючих и смазочных материалов;

- курить в не установленных местах;

- ставить легковоспламеняющиеся вещества в непредусмотренных местах;

- оставлять тяжелые агрегаты и детали в неустойчивом положении;

- находиться в радиусе действия движущихся частей оборудования во время его работы;

- производить ремонт, очистку, регулирование оборудования без страховочных средств и мероприятий.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Действующие учебные планы предусматривают проведение учебных, производственных и преддипломной практик в соответствии с табл.1 в объеме 18 зачетных единиц.

4.1 Учебная практика

Цели и задачи учебной практики: ознакомление студентов со структурой промышленной организации в целом, с технологическим оборудованием его основных цехов, а также с некоторыми технологическими процессами, осуществляемыми в данной организации, подготовка студентов к изучению профильных дисциплин, которые будут изучаться в дальнейшем согласно учебным планам.

Задачи практики:

- ознакомление со структурой промышленной организации;

- ознакомление с основным оборудованием промышленной организации, особенное внимание при этом обратив на автоматизированное;

- ознакомление с некоторыми технологическими процессами, наблюдение за которыми в дальнейшем позволит более осознанно изучать специальные курсы, посвященные теории процессов и устройства оборудования, на котором они реализуются;

- ознакомление с работой некоторых отделов промышленной организации и цехов, а также отдельных рабочих и инженеров данной организации.

Приобретение практикантами опыта самостоятельной профессиональной деятельности в ходе практики способствует развитию следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

Профессиональные компетенции:

производственно-технологическая деятельность:

- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10);

4.2 Производственная практика

Производственная практика проводится в производственных организациях, соответствующих профилю специальности, в научно-исследовательских институтах и в проектно-конструкторских организациях.

Направление студентов на практику производится в соответствии с договорами, заключенными СГТУ имени Гагарина Ю.А. с принимающими организациями, и оформляются приказом по университету.

Студенты до выезда на практику должны пройти инструктаж о порядке прохождения практики, получить индивидуальные задания, а также основные документы по практике: направление, дневник и программу практик.

Руководство практикой осуществляется преподавателем профилирующей кафедры (ЭЛЭТ).

Целью проведения производственной практики является:

1. Закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении общетехнических и специальных дисциплин.

2. Получение практических знаний, облегчающих изучение специальных дисциплин

3. Ознакомление с материалами для предстоящего курсового проектирования

Содержание практики вытекает из конкретной задачи, поставленной перед бакалавром при обсуждении задач практики, а также возможностей предприятия или лаборатории - мест проведения практики.

Задачей проведения практики является:

1. Ознакомление со спецоборудованием, применяемым для изготовления электротехнологических установок различного направления с технологией его производства, монтажа, наладки и эксплуатации на специализированных предприятиях, включая АСУ;

2. Изучение ЕСКД и передовой технологии, ознакомление с новыми типами и конструкциями ЭТО. Материалами, средствами механизации и автоматизации технологических процессов, изготовления и процессов эксплуатации ЭТО;

3. Ознакомление с контрольно-измерительной и вычислительной техникой, применяемой в отрасли;

4. Изучение передового опыта рабочих и ИТР производственной организации;

5. Ознакомление с организацией изобретательской деятельности коллектива производственной организации;

6. Изучение вопросов экономики, организации и управления производством на примере базы практики;

7. Ознакомление с организацией служб труда и противопожарной профилактики в производственной организации;

8. Приобретение практических навыков при выполнении производственных заданий на рабочих местах по специальности;

9. Для правильной организации работы, практикант должен иметь план работы и вести дневник практики.

В процессе прохождения практики изучаются вопросы:

1. Общая характеристика производственной организации. Перспективы развития, структура и управление производственной организацией;

2. Организация производства и управление производственной организацией. Технология основных производственных процессов;

3. Мероприятия по экономии материальных ресурсов и экологии;

4. Электроснабжение производственной организации, её автоматизация;

5. Электротехнологическое оборудование, его назначение, технические характеристики, особенности эксплуатации и автоматизации;

6. Технология обработки основных типов продукции предприятия и роль электротермических процессов и установок в этой технологии

7. Экономика производственной организации, вопросы материального стимулирования работников, повышение эффективности производства

Знания, полученные практикантами, используются при составлении отчета по практике.

Методы контроля и требования к отчету

Руководители практики от кафедры и от организации могут в любой момент проверить дневник ведения практики, который должен содержать ежедневное отражение проделанной работы в принимающей организации. Студент-практикант обязан вести дневник, в который заносятся необходимые цифровые материалы, содержание лекций и т.п. Практика завершается сдачей студентами зачета по практике руководителю практики от кафедры. Представляются: отчет по практике и оформленный дневник (оба документа должны быть скреплены соответствующей печатью принимающей организации и подписаны руководителем практики от организации (главным инженером, главным технологом и т.п.)).

Для составления письменного отчета по практике студенту выделяется 2 дня. Отчет должен содержать, как минимум, следующие вопросы:

1. Общее описание принимающей организации.
2. Описание оборудования (цеха, участка), в котором практикант работал на рабочем месте, характеристика продукции, требования к ее качеству, организация и управление производством, АСУП.
3. Описание работы, выполняемой на рабочем месте.
4. Основное содержание вопросов, изученных во время практики.
5. Вопросы охраны труда в цехе и рабочем месте.
6. Критические замечания по принятым в организации технологии производства, методам управления и организации производства и свои предложения по их совершенствованию.
7. Индивидуальное задание, результаты и выводы, полученные при выполнении индивидуального задания.

Отчет должен быть написан разборчиво или оформлен на ПК (желательно), снабжен всеми необходимыми таблицами и рисунками, затем вместе с дневником практики, сдан руководителю практики от кафедры. Отчет оформляется на листах форматом А4, титульный лист оформить по принципу оформления титульных листов курсовых работ, только вместо названия курсовой работы – наименование практики и где она была пройдена. Отчет по практике является основным документом при проведении зачета по практике.

Зачет сдается комиссии, назначаемой заведующим кафедрой, в составе руководителей практики от кафедры и от организации.

Практикант получает индивидуальное задание с целью углубленного изучения отдельных вопросов, связанных со спецификой выполняемой им работы или деятельностью участка (цеха) и принимающей организации.

Примерное содержание индивидуальных заданий

1. Анализ технологии изготовления детали применительно к рабочему месту студента, технологических карт, графиков и возможностей улучшения технологии и организации труда на изучаемых операциях.

2. Подробное изучение и описание технологических потоков. Организация труда и управления производственным потоком на одном из участков с предложениями по их улучшению.

3. Изучение и описание системы электроснабжения участка (цеха), установленного спецоборудования и электрооборудования, правил и особенностей их эксплуатации.

4. Изучение и описание системы контроля качеством изделий, выпускаемых участком (цехом). Структура ОТК.

5. Вопросы рационализаторства по экономии материалов и энергии в принимающей организации.

6. Разнообразные вопросы по экономике и организации производства.

7. Вопросы охраны труда.

Помимо вышеперечисленных, в тематику индивидуальных заданий могут включаться вопросы эксплуатации ЭТО и другого оборудования, вопросы, вытекающие из конкретных условий и особенностей деятельности участка, цеха, принимающей организации.

Вопросы экономики и организации производства

В ходе лекций, экскурсий, а также самостоятельного изучения работы принимающей организации практиканты должны изучать следующие вопросы экономики и организации производства:

1. Производственная структура принимающей организации, функциональная взаимосвязь подразделений и служб.

2. Специализация и кооперирование между цехами принимающей организации и с другими производственными организациями.

3. Нормы времени на выполнение операций, разряды работ, тарифная сетка, формы отчетной документации по участку (цеху), организация рабочего места.

4. Системы материального стимулирования в принимающей организации и участке, меры по повышению производительности труда и объемов производства, прибыли, освоению новых изделий.

5. Внедрение в организации в целом и по участку передовых методов

труда.

6. Мероприятия по повышению эффективности производства, качества продукции и снижению брака.

Полученные сведения и результаты собственных наблюдений используются в отчете.

Вопросы охраны труда

Перед допуском к самостоятельной работе на своих рабочих местах, практиканты обязаны изучить общие и специальные правила безопасной работы и охраны труда и сдать экзамен согласно общему положению, существующему в принимающей организации, а также пройти инструктаж по технике безопасности на каждом рабочем месте.

При ознакомлении с принимающей организацией студенты должны изучить:

- комплекс мер и средств охраны труда на предприятии в целом и его основных подразделениях в соответствии со спецификой этих подразделений,

- меры и средства охраны труда на участках и рабочих местах с повышенной опасностью (работы с грузоподъемными устройствами, вблизи механизмов со скоростными деталями и узлами и т.п.),

- правила электробезопасности при обращении с электроинструментом, при электромонтажных работах, наладке элементов электрооборудования.

При прохождении практики необходимо изучить вопросы промышленной санитарии и гигиены труда, а также ознакомиться с противопожарными мероприятиями.

Рекомендуется изучить вопросы охраны труда и оформить отчет в следующем порядке:

1. Организация рабочего места – рабочая поза, размещение объектов труда, сырья, оборудования, инструментов, приборов, готовой продукции. Дать эскизную схему размещения на рабочем месте объектов труда.

2. Освещение – вид освещения – общее или комбинированное, источники света – лампы накаливания или люминесцентные лампы.

3. Технологическое оборудование и машины – опасные зоны - движущиеся, вращающиеся части машин, их ограждения, безопасные приемы работы, их освещение, правила техники безопасности и соответствие им приемов работы.

4. Электробезопасность – источники питания, род тока и величина напряжения. Способы защиты от прикосновения к токоведущим частям, применяемый электрифицированный инструмент, какая доврачебная помощь пострадавшему в случае поражения электрическим током может быть оказана.

5. Технологический процесс – вредные вещества, применяемые в технологическом процессе, их действие на человека, вредные излучения: ионизирующие, радиочастотные, оптические, тепловые их источники, меры защиты. шумы и вибрации – источники, характер (непрерывный, прерывистый, низкочастотный и др.), индивидуальные защитные средства.

6. Противопожарные меры на рабочем месте.

По каждому пункту в отчете необходимо дать краткую характеристику, произвести оценку наличия опасности или вредности и защиты от них.

Конкретное количество дней, отводимых на тот или иной вопрос по практике определяется в конкретном индивидуальном задании студента.

Приобретение практикантами опыта самостоятельной профессиональной деятельности в ходе практики способствует развитию следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

Профессиональные компетенции:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);

проектно-конструкторская деятельность:

- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);

- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

производственно-технологическая деятельность:

- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);

- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры

технологического процесса по заданной методике (ПК-7);

- способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);

- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);

- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10);

монтажно-наладочная деятельность:

- способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11);

- готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12);

4.3 Производственная практика (НИР)

Целями проведения производственной практики являются:

4. Закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении общетехнических и специальных дисциплин.

5. Получение практических знаний, облегчающих изучение специальных дисциплин

6. Ознакомление с материалами для предстоящего курсового проектирования

Содержание практики вытекает из конкретной задачи, поставленной перед студентом при обсуждении задач практики, а также возможностей принимающей организации - мест проведения практики.

Задачами проведения практики являются:

10. Подготовка рефератов по актуальным проблемам научных дисциплин в соответствии с учебным планом.

11. Участие студентов в учебно-исследовательских и научно-поисковых программах и студенческих конференциях вуза.

12. Реферирование научных статей (в том числе на иностранных языках) по проблематике научных тем и дисциплин кафедр в соответствии с учебным планом или планом научной работы кафедры.

13. Подготовка рефератов по учебной, научной проблематике в соответствии с учебным планом УИРС.

14. Выступление студентов с докладами на студенческих научных конференциях.

15. Выполнение учебно-исследовательской работы по преподаваемым дисциплинам.

16. Изучение ЕСКД и передовой технологии, ознакомление с новыми типами и конструкциями ЭТО. Материалами, средствами механизации и автоматизации технологических процессов, изготовления и процессов эксплуатации ЭТО;

17. Ознакомление с контрольно-измерительной и вычислительной техникой, применяемой в отрасли;

18. Изучение передового опыта рабочих и ИТР производственной организации;

19. Ознакомление с организацией изобретательской деятельности коллектива производственной организации;

20. Для правильной организации работы, практикант должен иметь план работы и вести дневник практики.

В процессе прохождения практики изучаются вопросы:

8. Электроснабжение производственной организации, её автоматизация;

9. Электротехнологическое оборудование, его назначение, технические характеристики, особенности эксплуатации и автоматизации;

10. Технология обработки основных типов продукции производственной организации и роль электротермических процессов и установок в этой технологии

11. Экономика производственной организации, вопросы материального стимулирования работников, повышение эффективности производства

Знания, полученные практикантами, используются при составлении отчета по практике.

Приобретение практикантами опыта самостоятельной производственной деятельности способствует развитию следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

Профессиональные компетенции:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);

производственно-технологическая деятельность:

- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);

- способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);
- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10);

4.4 Преддипломная практика

Цели и задачи практики

Преддипломная практика предшествует выполнению выпускной бакалаврской работы. Практика служит завершающим этапом учебного процесса в подготовке студентов к будущей работе. Целью практики является получение навыков профессиональной деятельности, умение адаптироваться на месте работы, установление деловых контактов в коллективе.

Задача практики - глубокое изучение технологии процесса производства, ознакомление с типовыми и рабочими проектами ЭТУ и входящими в них электрическими схемами снабжения и автоматики, участие в лабораторных исследованиях, связанных с темой ВКР.

Рабочее место и график работы студентов

Студенты проходят практику (университет, предприятие, конструкторское бюро и т.д.), согласно приказу по распределению на преддипломную практику и закреплению тем на выпускную квалификационную работу. До начала практики студентам должно быть выдано задание на выпускную работу, составленное руководителем работы, с указанием технических характеристик на разрабатываемое ЭТУ и задач на преддипломную практику по выпускной работе.

На рабочем месте студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка, установленного для сотрудников предприятия. Студенты принимают участие в разработке отдельных узлов установки, в проведении опытов в лаборатории, составлении расчетов по определению экономичности проектируемого ЭТУ и т.п.

Методы контроля и требования к отчету

При прохождении практики каждый студент ведет дневник практики, где отражаются все работы, сделанные в период практики (знакомство с производственной организацией, техническими проектами, расчетами отдельных узлов, вопросы рационализации и экономической эффективности, беседы, лекции материалы по проектированию, охране труда и т.д.). Дневник является техническим отчетом для сдачи зачета по преддипломной практике. Зачет проставляется в зачетную книжку и ведомость руководителем практики от кафедры в результате беседы со студентом в конце практики по вопросам дипломного проектирования и по предъявлению дневника и технических материалов.

Содержание преддипломной практики

Содержание практики вытекает из конкретной задачи, поставленной

перед студентом при выборе темы ВКР, а также возможностей принимающей организации - места проведения практики:

1. Ознакомление с техническими условиями на проектирование соответствующей ЭТУ. (Определение мощности, частоты, рабочей температуры, производительности и др.).

2. Изучение технологических особенностей при разработке данного процесса с применением ЭТУ и вопросы охраны окружающей среды.

3. Ознакомление с новыми типами и конструкциями машин и отдельных узлов ЭТУ, обеспечивающих передовую технологию процесса.

4. Изучение рацпредложений и других совершенствований, обеспечивающих требуемое качество и эффективность термообработки с применением проектируемой ЭТУ.

5. Организация автоматизированной системы управления производственной организацией.

6. Ознакомление с электроснабжением производственной организации, мерами улучшения характеристик и экономии потребляемой энергии.

7. Ознакомление с методами конструирования, правилами охраны труда, справочниками и нормами на уровне мировых стандартов, ГОСТ на типовое оборудование, материалы и т.д.

8. Участие в лабораторных исследованиях (определение технических параметров материалов, отдельных элементов и узлов установки, электрических и магнитных полей, распределение температурного поля в камере ЭТУ, моделирование и др.).

9. Изучение методики разработки отдельных узлов ЭТУ.

10. Вычерчивание отдельных узлов и электрических схем с учетом правил ЕСКД.

11. Изучение вопросов экономики, организации и управления производством.

12. Изучение вопросов охраны труда и охраны окружающей среды и сбор материалов по теме дипломного проектирования.

Индивидуальное задание

Индивидуальное задание на практику выдается руководителем бакалаврской работы. Выполненное и защищенное индивидуальное задание, как правило, должно быть использовано в бакалаврской работе.

Приобретение практикантами опыта самостоятельной профессиональной деятельности в ходе преддипломной практики способствует развитию следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в

требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

Профессиональные компетенции:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);

- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);

проектно-конструкторская деятельность:

- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);

- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

производственно-технологическая деятельность:

- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);

- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);

- способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);

- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);

- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10);

монтажно-наладочная деятельность:

- способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11);

- готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12);

5. Отчетность и оформление результатов практики

Основными документами, подтверждающими прохождение практики, являются: дневник практики, подписанный руководителем практики со стороны принимающей организации; отзыв руководителя практики от организации; отчет о практике.

Отчет по практике должен быть представлен в печатном и электронном виде, снабжен всеми необходимыми таблицами и рисунками, затем вместе с дневником практики, сдан руководителю практики от кафедры.

Отчет оформляется на листах форматом А4 в соответствии с ГОСТ 2.105-95 (поля: левое – 3 см, правое – 1,5 см, верхнее и нижнее – 2 см; текст Times New Roman, 14, межстрочный интервал – 1,5; абзацный отступ – 1,25 см) и включает в себя: титульный лист, содержание, введение, основной текст, заключение и список использованных источников. На титульном листе указывается наименование практики и место ее прохождения. Список использованных источников оформляется по ГОСТ 7.1 – 2003. Отчет по практике является основным документом при проведении зачета по практике.

Образец дневника практики представлен в приложении 1.

Зачет принимает руководитель практики от кафедры при наличии положительного письменного отзыва от руководителя практики от организации. Отчет сдается на бумажном и электронном носителе в соответствии с установленными требованиями.

6. Фонд оценочных средств

Для объективной оценки результатов практики по каждому виду практики имеется соответствующий фонд оценочных средств, включая:

- показатели и критерии оценки практики для проведения аттестации обучающихся;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Паспорт фонда оценочных средств по всем видам практик и научно-исследовательской работе приведен в табл. 3.

Таблица 3. – Паспорт фонда оценочных средств по видам практик

Вид практики	Формируемые компетенции	Оценочные средства			
		Дневник практики	Отчет	Доклад	Ответы на вопросы
Учебная практика	ОК-1-3; ОПК-1,2,3; ПК-10	+	+	-	+
Производственная	ОК-1-3; ОПК-1,2,3; ПК-1-5,7-12	+	+	-	+
Производственная (НИР)	ОК-6,7, ОПК-1,2,3 ПК-1,2,7, 8,10	+		Доклад и презентация	+
Преддипломная	ОК-1-3; ОПК-1,2,3; ПК-1-5,7-12	+	+	-	+

Аттестация по всем видам практик осуществляется в два этапа:

- 1) на первом этапе руководитель практики от организации проводит оценку сформированных умений и навыков по практической деятельности, отношения к выполняемой практической работе (степень ответственности,

самостоятельности, творчества, интереса к работе и др.), которую излагает в отзыве;

2) на втором этапе проводится защита результатов практики, где студент выступает с отчетом по результатам практики, и ему задают вопросы руководитель практики от кафедры.

Для оценки результатов практики используются приведенные ниже критерии. Оценка результатов практики складывается из следующих составляющих: отзыва руководителя, содержания отчета, ответа на вопросы.

При оценке результатов практики учитываются перечисленные ниже показатели:

- Общая методическая, техническая подготовка к выполнению практической и научно-исследовательской работы.
- Умение планировать свою деятельность (учитывается умение бакалавра прогнозировать результаты своей деятельности).
- Степень самостоятельности студента, качество обработки полученных данных, их интерпретация, достижение цели.
- Способность студента повышать свой профессиональный уровень (оценивается поиск эффективных методик исследования).
- Личностные качества студента (культура общения, уровень интеллектуального, нравственного развития и др.).
- Ответственность и исполнительская дисциплина в ходе практики (посещение базы практики, регулярность консультаций с руководителем, выполнение индивидуального плана).
- Степень личного участия студента в представляемом отчете;
- Качество выполнения поставленных задач;
- Корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых научных данных;
- Качество оформления отчетных документов.

По итогам аттестации выставляется оценка:

✓ Оценка «отлично» выставляется студенту, если все указанные показатели представлены на высоком уровне. Отчет по практике имеет четкую структуру, достаточно наполненную по каждому разделу: постановка задачи, описание сбора, обработки и оценки результатов, выводы. Студент знает и владеет навыком самостоятельной практической работы. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Студент демонстрирует знание и умение применить их при работе над выбранной темой.

✓ Оценка «хорошо» – отчет по практике имеет четкую структуру, достаточно наполненную по каждому разделу: постановка задачи, описание методов сбора, обработки и оценки результатов, выводы. Оформление отчета в целом верное, но допущены незначительные помарки. Отчет характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки. Работа, проведенная студентом,

дает представление об умениях и навыках. Работа имеет не значительную степень самостоятельности.

✓ Оценка «удовлетворительно» – отчет по практике имеет четкую структуру, однако некоторые разделы отчета не отличаются наполненностью или отсутствуют. Работа, проведенная студентом, дает представление о умениях и навыках. Фактических ошибок, связанных с пониманием темы, нет. В процессе защиты и при ответе на вопросы в целом продемонстрировано умение вести дискуссию, однако ответы не уверенны, не полные или не основаны на подготовленных данных.

✓ Оценка «неудовлетворительно» - если отчет не оформлен соответственно его структуре и в целом не подготовлен материал в соответствии с заданием на практику, нет достаточных данных. Не продемонстрированы знания основных положений теоретически ранее изученных курсов, отсутствует достаточное умение применить их при выполнении конкретного задания в период практики. Слабое умение использовать современные методы сбора, анализа и обработки информации.

Результаты прохождения практик обсуждаются на заседаниях кафедры, Советах института.

7. Обеспечение практики

Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная

1. Колесников, Е. В. Проектирование и эксплуатация электротехнологических установок: учеб. пособие / Е. В. Колесников, Ю. С. Архангельский; Саратов. гос. техн. ун-т (Саратов). - Саратов: СГТУ, 2008. - 197 с. Имеется электронный аналог печатного издания. – Экземпляров всего: 40.

2. Колесников, Е. В. Проектирование и эксплуатация электротехнологических установок [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е. В. Колесников, Ю. С. Архангельский; Саратов. гос. техн. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Саратов: СГТУ, 2008. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - Систем. требования: 128 МБ ОЗУ; 4x CD-ROM дисковод; Microsoft Office 2003 и выше; ПК Pentium III или выше. - Загл. с контейнера. - б. ц. Электронный аналог печатного издания. Диск помещен в контейнер 14x12 см. Режим доступа: http://lib.sstu.ru/books/zak_16_08.pdf.

3. Егоров А. В. Электрометаллургия стали и спецэлектрометаллургия. Электроплавильные печи черной металлургии: учеб. пособие / А. В. Егоров. - М.: Изд-во "Учеба", 2007. - 428 с. Экземпляров всего – 15.

4. Егоров, А. В. Электрометаллургия стали и спецэлектрометаллургия. Электроплавильные печи черной металлургии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. В. Егоров; Московский гос. ин-т стали и сплавов, Каф. металлургии стали и ферросплавов. - Электрон. текстовые дан. - М.: Изд-во "Учеба", 2007. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - Систем. требования: Pentium II,

128 Мб ОЗУ, Windows 98/2000/ME/XP/Vista/7, CD/DVD ROM, Adobe Acrobat Reader. - Загл. с титул. экрана. - Гриф: допущено УМО по образованию в обл. металлургии в качестве учеб. пособия для студ. вузов, обуч. по направлению Металлургия. - Электронный аналог печатного издания. - Диски помещены в контейнер. - Режим доступа: http://lib.sstu.ru/books/CD_518.pdf.

Дополнительная

5. Туманов Ю.Н. Электротехнологии нового поколения в производстве неорганических материалов [Электронный ресурс]: экология, энергосбережение, качество/ Туманов Ю.Н. — Электрон. текстовые данные. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2013. — 807 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24446>. — ЭБС «IPRbooks».

6. Туманов Ю.Н. Плазменные, высокочастотные, микроволновые и лазерные технологии в химико-металлургических процессах [Электронный ресурс]/ Туманов Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010.— 968 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17391>.— ЭБС «IPRbooks».

7. Сойфер В. М. Выплавка стали в кислых электропечах. - М.: Машиностроение, 2009. - 480 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/books/ISBN9785217034505.html>. - ЭБС «Электронная библиотека технического ВУЗа».

8. Архангельский Ю.С. Справочная книга по СВЧ электротермии: справочник / Ю.С. Архангельский. – Саратов: Изд-во «Научная книга». 2011. - 560 с. – 10 экз.

9. Успехи современной электротехнологии : тр. Междунар. научно-техн. конф. г. Саратов, 20-25 октября 2009 г. / М-во образования и науки РФ (Москва), Федер. агентство по образованию (Москва), Саратовский гос. техн. ун-т ; отв. ред. Ю. С. Архангельский. - Саратов : СГТУ, 2009. - 240 с.

10. Успехи современной электротехнологии [Электронный ресурс]: тр. Междунар. науч.-техн. конф. / Сарат. гос. техн. ун-т (Саратов); отв. ред. Ю. С. Архангельский. - Электрон. текстовые дан. - Саратов: СГТУ, 2009. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - Систем. требования: 128 МБ ОЗУ; 4x CD-ROM дисковод ; Microsoft Office 2003 и выше ; ПК Pentium III или выше. - Загл. с контейнера. - Электронный аналог печатного издания. - Диск помещен в контейнер 14x12 см. - Режим доступа: http://lib.sstu.ru/books/zak_402_09.pdf.

Периодические издания:

11. Вопросы электротехнологии: науч.-техн. журн. - Саратов: Саратовский гос. техн. ун-т им. Ю. А. Гагарина (архив 2013 – 2015), №1. – 4. ISSN 2309-6020. - Режим доступа: http://lib.sstu.ru/books/zak_63_15.pdf.

Интернет-ресурсы:

12. Библиотека СГТУ имени Гагарина Ю.А. - Режим доступа: <http://lib.sstu.ru/>

13. Информационно-образовательная среда. - Режим доступа: <https://portal3.sstu.ru>

14. Электронный каталог Научно-технической библиотеки СГТУ. - Режим доступа: <http://irbis.sstu.ru/>
15. Электронный читальный зал Научно-технической библиотеки СГТУ. - Режим доступа: <http://lib.sstu.ru/index.php/elmrazdel/melellib>
16. Министерство образования и науки Российской Федерации. - Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
17. Федеральный портал «Российское образование». - Режим доступа: <http://www.edu.ru/>
18. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
19. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
20. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>

***Перечень информационных технологий, используемых при
проведении практики***

1. Microsoft Office Профессиональный плюс 2007
2. Операционная система Windows 7.
3. Пакет Mathcad 14.0 M011 – программное средство для выполнения на компьютере разнообразных математических и технических расчетов, снабженное простым в освоении и в работе графическим интерфейсом.
4. Autodesk для учебных заведений – двух и трехмерная система автоматизированного проектирования и черчения.
5. Elcut 5.10 Student - компьютерная программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ). Компьютерное моделирование и численный анализ в промышленности позволяет избежать дорогостоящих и длительных натуральных испытаний, ускоряет, дополняет и иллюстрирует процесс проектирования и разработки, способствует развитию инженерной интуиции.

***Материально-техническая база, необходимая для проведения всех
видов практики***

Материально-техническая база имеется во всех базовых местах проведения практики (см. раздел 3). Все места практики оснащены современными электротехнологическими установками, компьютерной техникой, программным обеспечением, имеют необходимое информационное обеспечение.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

РАБОЧИЙ ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

Студента группы _____

Ф.И.О.

ПРЕДПИСАНИЕ

на _____ практику

Студент _____

Специальности _____

Курс, группа _____

Направляется на _____
(характер практики)В организации _____
(наименование организации)Находящуюся по адресу _____
(фактический адрес)

Согласно договору № _____ от _____ 20__ г.

Срок практики с _____ по _____ 20__ г.

Основание: Приказ СГТУ имени Гагарина Ю.А. № _____ от _____ 20__ г.

М.П. _____ Директор института / _____ /

Дата прибытия в организацию _____

« _____ » _____ 20__ г. _____
(подпись)

Дата убытия из организации _____

М.П. _____ « _____ » _____ 20__ г. _____
(подпись)**Индивидуальное задание**_____
