

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

Кафедра «Электроснабжение и электротехнология»

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б.2.5 «Преддипломная практика»

по направлению

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

профиль «Электроснабжение»

очной формы обучения

1. Общие положения

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

Практики закрепляют знания, умения, приобретенные студентами в результате освоения теоретических курсов, позволяют вырабатывать практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Прохождение преддипломной практики осуществляется на 4 курсе (8 семестр) в объеме 6 зачетных единиц, форма итоговой аттестации по практике – зачет с оценкой.

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. Целью прохождения практики является сбор материала по утвержденной кафедрой теме выпускной квалификационной работы, проверка готовности будущих выпускников к самостоятельной трудовой деятельности.

Задачами практики являются:

1. Закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения.
2. Изучение организационной структуры производственной организации и действующей на ней системы управления.
3. Ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в организации по месту прохождения практики.
4. Изучение особенностей строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических и институциональных процессов.
5. Освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров технологических процессов.
6. Принятие участия в конкретном производственном процессе или исследовании.
7. Усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований.
8. Приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

9. Сбор материалов по индивидуальному заданию, выданному руководителем ВКР.

3. Организация практики

Студенты проходят практики в СГТУ имени Гагарина Ю.А., на филиалах кафедры «Электроснабжение и электротехнология», в организациях электрического профиля, с которыми у СГТУ имени Гагарина Ю.А. заключен договор на проведение практики, в профильных организациях по индивидуальным договорам. Направление на практику оформляется приказом по университету.

Студенты, как правило, проходят практику 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 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 опытными специалистами, мастерами.

Руководителями практики от организации назначается лицо из числа квалифицированных специалистов. Руководитель практики 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, 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.

Студент-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.

Студентам-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 рекомендации

Цели и задачи практики

Преддипломная практика предшествует выполнению 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 - приобретение и совершенствование практических навыков по избранной теме вопроса углубленной проработки, подготовку к будущей профессиональной деятельности, а также на обеспечения базы для написания выпускной квалификационной работы.

Рабочее место и график работы студентов

Студенты проходят практику в профильной организации (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 и задач на преддипломную практику по выпускной работе.

На рабочем месте студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка, установленного для сотрудников принимающей организации.

Методы контроля и требования к отчету

При прохождении практики каждый студент ведет дневник практики, где отражаются все работы, сделанные в период практики (знакомство с принимающей 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 дипломного проектирования 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 бакалаврской работы, а также возможностей предприятия или лаборатории - места проведения практики:

1. Изучение принципиальной схемы электроснабжения принимающей организации, напряжения подводящих сетей, схему внешнего (внезаводского) электроснабжения, размещение трансформаторных подстанций (ТП) принимающей организации;
2. Изучение конструкции распределительных устройств и трансформаторных подстанций высокого и низкого напряжений, устройство комплектных камер типа КСО, КРУ и др., устройство комплектных трансформаторных подстанций;
3. Изучение вопросов качества электрической энергии, экономии и учета электрической энергии;
4. Изучение защиты электрических сетей до и выше 1000 В;
5. Ознакомление с особенностями эксплуатации оборудования распределительных сетей до и выше 1000В, сроки профилактических осмотров и испытаний, особенности эксплуатации сетей и оборудования во взрывоопасных и пожароопасных помещениях;
6. Изучение релейной защиты трансформаторов, линий, конденсаторов, высоковольтных двигателей;
7. Изучение оперативных переключений в электроустановках;
8. Ознакомление с конструкцией и выбор трансформаторов ГПП и ТП;
9. Изучение вопросов эксплуатации подстанций и распределительных устройств;
10. Изучение методов расчета электрических сетей;
11. Изучение вопросы компенсации реактивной мощности: виды компенсирующих устройств, конструктивное исполнение, эксплуатацию, сроки профилактических осмотров, технологию ремонта;
12. Вопросы проектирования электроснабжения производственной организации: анализ графиков нагрузок, технико-экономическое обоснование выбранного варианта электроснабжения, определение категорийности потребителей, систему нейтрали предприятия, защитное заземление оборудование, эксплуатацию заземляющих устройств, норы и объем испытаний заземляющих устройств.

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:

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

Общепрофессиональные компетенции:

- способность 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);

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

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

Профессиональные компетенции:

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

способность обрабатывать результаты эксперимента (ПК-2).

5. Отчетность и оформление результатов практики

Основными документами, подтверждающими прохождение практики, являются: дневник практики, подписанный руководителем практики от 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.

Паспорт фонда оценочных средств по преддипломной практике

Вид практики	Формируемые компетенции	Оценочные средства			
		Дневник практики	Отчет	Доклад	Ответы на вопросы
Преддипломная	ОК-6-7; ОПК-1-3; ПК-1-2	+	+	-	+

Аттестация по преддипломной практике осуществляется в два этапа:

1) на первом этапе руководитель 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.

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 студента 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 научным 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 поправки. Отчет характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки. Работа, проведенная студентом, дает представление о умениях и навыках. Работа имеет незначительную 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, нет достаточного умения 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

1. Правила устройства электроустановок. - М. : Кнорус, 2007. - 488 с. : табл. ; 29 см. - Имеется электронный аналог печатного издания. - ISBN 978-5-85971-800-9 : 90.00 р.

Экземпляры всего: 1

2. Старкова, Л.Е. Справочник цехового энергетика [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Старкова Л.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 352 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13558>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Электротехнический справочник [Электронный ресурс]: практическое применение современных технологий/ С.Л. Корякин-Черняк [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2014.— 592 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28851>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Дополнительная

4. ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электроэнергии в системах электроснабжения общего назначения. – Введ. 01.07.2014. – М. : Стандартинформ, 2014. –25 с. : ил.
5. Экономика отрасли (электроэнергетика) [Текст] : учеб. пособие / Н. Ю. Шевченко [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации. - Волгоград : ИУНЛ ВолгГТУ, 2011. - 132 с. : ил., табл. ; 21 см. - Библиогр.: с. 89 (20 назв.). - Имеется электронный аналог печатного издания. - ISBN 978-5-9948-0809-2 : Б. ц.

Экземпляры всего:

6. Ополева, Г.Н. Схемы и подстанции электроснабжения : справ. / Г. Н. Ополева. - М. : ИД "Форум" : ИНФРА-М, 2010. - 480 с. : ил. ; 24 см. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 473-475 (42 назв.). - Грифф: рек. Сибирским регион. отд-нием УМО по образованию в обл. энергетики и электротехники для межвуз. использования в качестве учеб. пособия для студ., обучающихся по напр. подгот. 650900 (140200)

"Электроэнергетика" и спец. 100100 (140204) "Электрические станции", 100200 (140205) "Электроэнергетические системы и сети" и 100400 (140211) "Электроснабжение". - ISBN 978-5-8199-0254-7. - ISBN 978-5-16-002581-0 : 437.38 р., 530.00 р.

Экземпляры всего: 12

Источники ИОС:

21. <https://portal.sstu.ru/Fakult/EF/EPP/Lists/List2/AllItems.aspx>

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

1. Microsoft Office 2007\$
2. Операционная система Windows XP.
3. Пакет MathAD – программное средство для выполнения на компьютере разнообразных математических и технических расчетов, снабженное простым в освоении и в работе графическим интерфейсом.
4. AutoCAD – двух и трехмерная система автоматизированного проектирования и черчения.
5. ELCUT- 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 натурных 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.

