

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

Кафедра ««Электротехника и электроника»»

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б.2.3 «Производственная»

по направлению

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

профиль «Электрические и электронные аппараты»

очной формы обучения

1. Общие положения

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» по профилю «Электрические и электронные аппараты» 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 производственной практики осуществляется на 3 курсе (6 семестр) в объеме 3 зачетных единиц, форма итоговой аттестации – зачет с оценкой.

2. Цель и задачи практики

Целью практики является изучение предметной области, в которой специализируется обучающийся по направлению 13.03.02 по профилю «Электрические и электронные аппараты» 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, ознакомление с материалами для предстоящего курсового проектирования, приобретение практических навыков при выполнении производственных заданий на рабочих местах.

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

Общекультурные компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Профессиональные компетенции:

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).

3. Организация практики

Студенты проходят практики в СГТУ имени Гагарина Ю.А., на предприятиях электротехнического профиля, с которыми у СГТУ имени Гагарина Ю.А. заключен договор на проведение практики, на предприятиях по индивидуальным договорам. Направление на практику оформляется приказом по университету.

Студенты, как правило, проходят практику в отделе главного энергетика, в технических отделах, обеспечивающем работоспособность предприятия, проектно-конструкторских отделах.

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

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

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

Сроки проведения практики определяются учебным планом и договором о ее прохождении на предприятии. Во время прохождения практики студенты подчиняются правилам внутреннего распорядка предприятия.

Учебно-методическое руководство практикой осуществляется преподавателем кафедры в тесном взаимодействии с представителем предприятия, который назначается приказом директора (начальника). Непосредственное руководство практикантами на рабочих местах осуществляется опытными специалистами, мастерами.

Руководителями практики от предприятия 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 предприятия:

- 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 внутривзаводские экскурсии;
- отчитывается перед руководством предприятия за организацию и проведение практики;

Руководитель практики 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.

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

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Объектами изучения при прохождении практики являются:

- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов;
- электрические машины, трансформаторы;
- техника силовых электрических и магнитных полей;
- автоматические устройства и системы управления электрическими и электронными аппаратами, электрическим оборудованием;
- электрическая изоляция электроэнергетических систем;
- кабельные изделия и провода;
- электрические конденсаторы, материалы 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;
- 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 рекомендации

Производственная практика проводится на специализированных предприятиях, в научно-исследовательских институтах и в проектно-конструкторских организациях, соответствующих профилю «Электрические и электронные аппараты».

Направление студентов на практику производится в соответствии с договорами, заключенными СГТУ имени Гагарина Ю.А. с предприятиями, 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 рабочую программу практик.

Руководство практикой осуществляется преподавателем профилирующей кафедры (ЭТЭ).

Цели и задачи практики

Целью проведения производственной практики является:

1. Закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении общетехнических и профильных дисциплин.
2. Получение практических знаний, облегчающих изучение профильных дисциплин.
3. Ознакомление с материалами для предстоящего курсового проектирования.

Задачей проведения практики является:

1. Ознакомление со спецоборудованием, применяемым для изготовления электрических и электронных аппаратов различного назначения, систем их автоматизированного управления, с технологией производства, монтажа, наладки и эксплуатации электрических и электронных аппаратов на предприятиях.
2. Изучение ЕСКД и передовой технологии, ознакомление с новыми типами и конструкциями электрических и электронных аппаратов. Материалами, средствами механизации и автоматизации технологических процессов, изготовления и процессов эксплуатации электрических и электронных аппаратов.
3. Ознакомление с контрольно-измерительной и вычислительной техникой, применяемой в отрасли.
4. Изучение передового опыта рабочих и ИТР предприятия;
5. Ознакомление с организацией изобретательской деятельности коллектива предприятия.
6. Изучение вопросов экономики, организации и управления производством на примере базы практики.

7. Ознакомление с организацией служб труда и противопожарной профилактики на предприятии.

8. Приобретение практических навыков при выполнении производственных заданий на рабочих местах по профилю «Электрические и электронные аппараты».

Рабочее место и график работы студента на практике

1. Рабочие места определяются руководителем практики предприятия по согласованию с руководителем практики от СГТУ имени Гагарина Ю.А. Студенты полностью подчиняются графику внутреннего распорядка, принятому на предприятии.

2. Все мероприятия, включая лекции и экскурсии по ознакомлению практикантов с предприятием, проводятся по графику, согласованному с руководителем практики от СГТУ имени Гагарина Ю.А., руководителем практики на предприятии.

3. Количество времени работы практикантов на рабочем месте определяется руководителем от предприятия и университета. Ознакомление практикантов с другими вопросами производства электрических и электронных аппаратов вне их рабочих мест производится с помощью лекций и экскурсий.

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

Экскурсии, беседы и лекции проводятся по вопросам:

1. Общая характеристика предприятия. Перспективы развития, структура и управление предприятием

2. Организация производства и управление предприятием. Технология основных производственных процессов.

3. Мероприятия по экономии материальных ресурсов и экологии.

4. Электроснабжение предприятия, их автоматизация.

5. Электрические и электронные аппараты, их назначение, технические характеристики, особенности эксплуатации и автоматизации.

6. Технология выпуска продукции предприятием, применение электрических и электронных аппаратов в технологических процессах.

7. Экономика предприятия, вопросы материального стимулирования работников, повышение эффективности производства.

Знания, полученные студентами во время экскурсий, используются при составлении отчета по практике.

Методы контроля и требования к отчету

Руководители практики от СГТУ имени Гагарина Ю.А. и от предприятия могут в любой момент проверить дневник ведения практики, который должен содержать ежедневное отражение проделанной работы на предприятии. Студент-практикант обязан вести дневник, в который заносятся необ-

ходимые цифровые материалы, содержание лекций и т.п. Практика завершается сдачей студентами зачета по практике руководителю практики от СГТУ имени Гагарина Ю.А. Представляются: отчет по практике и оформленный дневник (оба документа должны быть скреплены соответствующей печатью предприятия и подписаны руководителем практики на предприятии (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 предприятия.
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 на предприятии 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 СГТУ имени Гагарина Ю.А. 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 университета от предприятия.

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

Примерное содержание индивидуальных заданий, которые могут быть даны руководителем практики на предприятии:

1. 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), используемых электрических и электронных аппаратов, 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 на предприятии.

6. Разнообразные вопросы по экономике и организации производства.

7. Вопросы охраны труда.

Помимо вышеперечисленных, в тематику индивидуальных заданий могут включаться вопросы эксплуатации электрических и электронных аппаратов и другого электрооборудования, вопросы, вытекающие из конкретных условий и особенностей деятельности участка, цеха, предприятия.

Вопросы экономики и организации производства

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

1. Производственная структура предприятия, функциональная взаимосвязь подразделений и служб.

2. Специализация и кооперирование между цехами предприятия и с другими предприятиями.

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

4. Системы материального стимулирования на предприятии и участке, меры по повышению производительности труда и объемов производства, прибыли, освоению новых изделий.

5. Внедрение на предприятии 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 на предприятии, а также пройти инструктаж по технике безопасности на каждом рабочем месте.

При ознакомлении с предприятием 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.

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

5. Отчетность и оформление результатов практики

Основными документами, подтверждающими прохождение практики, являются: приказ СГТУ о практике; дневник практики, подписанный руководителем практики со стороны предприятия; отзыв руководителя практики от предприятия; 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 СГТУ имени Гагарина Ю.А. 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 2.

Зачет принимает руководитель практики от университета при наличии положительного письменного отзыва от руководителя практики от предприятия. 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 таблице 1.

Таблица 1 - Паспорт фонда оценочных средств по видам практик

Вид практики	Формируемые компетенции	Оценочные средства			
		Дневник практики	Отчет	Доклад	Ответы на вопросы
Производственная	ОК-7; ПК-5,7,8,9,10	+	+	-	+

Аттестация по всем видам практик осуществляется в два этапа:

1) на первом этапе руководитель от предприятия 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 бакалавр выступает с отчетом по результатам практики, и ему задает 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 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 об 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, 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 энергетики и транспортного строительства.

7. Обеспечение практики

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

Основная

1. Чунихин, А. А. Электрические аппараты: общий курс : учебник / А. А. Чунихин. - 3-е изд., перераб. и доп., репр. изд. - М.: Альянс, 2013. - 720 с.: ил. - Гриф: допущено Гос. комитетом по нар. образованию в качестве учебника для студ. электротехн. и электроэнергет. спец. вузов.

Экземпляры всего: 50

2. Сипайлова Н.Ю. Вопросы проектирования электрических аппаратов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сипайлова Н.Ю.— Электрон. тек-

стовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 168 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34657>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Бутырин, П.А. Основы электротехники [Электронный ресурс]: "Допущено УМО вузов России по образованию в области энергетики и электротехники в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Электроэнергетика и электротехника" / П.А. Бутырин - Москва: Издательский дом МЭИ, 2014. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/MPEI227.html>.

Дополнительная

4. Акимов, Е.Г. Основы теории электрических аппаратов. [Электронный ресурс] / Е.Г. Акимов, Г.С. Белкин, А.Г. Годжелло, В.Г. Дегтярь. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 592 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/61364>

5. Электрические и электронные аппараты: в 2 т.: учебник. - М. : ИЦ "Академия", 2010. (Высшее профессиональное образование). Т. 1 : Электромеханические аппараты / Е. Г. Акимов [и др.]; под ред.: А. Г. Годжелло, Ю. К. Розанова. - 2010. - 352 с. : ил. - Гриф: допущено УМО по образованию в обл. энергетики и электротехники в качестве учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. "Электротехника, электромеханика и электротехнологии". - Имеется электронный аналог печатного издания. Экземпляры всего: 25.

Электрические и электронные аппараты [Электронный ресурс]: в 2 т. : учебник. - Электрон. текстовые дан. - М. : ИЦ "Академия", 2010. (Высшее профессиональное образование). Систем. требования: Pentium II, 128 Мб ОЗУ, Windows 98/2000/ME/XP/Vista/7, CD/DVD ROM, Adobe Acrobat Reader. Режим доступа: http://lib.sstu.ru/books/Ld_211.pdf (Полный текст).

6. Электрические и электронные аппараты: в 2 т.: учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2010. (Высшее профессиональное образование). Т. 2 : Силовые электронные аппараты / А. П. Бурман [и др.]; под ред. Ю. К. Розанова. - 2010. - 320 с.: ил. - Гриф: допущено УМО по образованию в обл. энергетики и электротехники в качестве учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. "Электротехника, электромеханика и электротехнологии". - Имеется электронный аналог печатного издания. Экземпляры всего: 30.

Электрические и электронные аппараты [Электронный ресурс]: в 2 т.: учебник. - Электрон. текстовые дан. - М. : ИЦ "Академия", 2010. (Высшее профессиональное образование). Систем. требования: Pentium II, 128 Мб ОЗУ, Windows 98/2000/ME/XP/Vista/7, CD/DVD ROM, Adobe Acrobat Reader. Режим доступа: http://lib.sstu.ru/books/Ld_196.pdf (Полный текст).

7. Аполлонский, С.М. Надежность и эффективность электрических аппаратов. [Электронный ресурс] / С.М. Аполлонский, Ю.В. Куклев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 448 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2034>

8. Основы теории электрических аппаратов: Учеб. для вузов по спец. "Электрические аппараты" / И. С. Таев, Б. К. Буль, А. Г. Годжелло ; под ред. И. С. Таева. - М. : Высшая школа, 1987. - 352 с. : ил.; 21 см. - 1.10 р.

Экземпляры всего: 31

9. Атабеков, Г.И. Основы теории цепей. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2017. — 424 с.

Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91911>.

10. Балаков, Ю. Н. Проектирование схем электроустановок [Электронный ресурс]: допущено УМО вузов России по образованию в области энергетики и электротехники в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по всем специальностям направления подготовки дипломированных специалистов 650900 "Электроэнергетика" / Балаков Ю.Н.; Мисриханов М.Ш., Шунтов А.В. - Москва: Издательский дом МЭИ, 2009.

Проектирование схем электроустановок [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Балаков Ю.Н., Мисриханов М.Ш., Шунтов А.В. - 3-е изд., стереот. - М.: Издательский дом МЭИ, 2009.

Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/MPEI13.html>

11. Дьяков, А. Ф. Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем [Электронный ресурс]: допущено УМО вузов России по образованию в области энергетики и электротехники в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 140200 "Электроэнергетика" / А.Ф. Дьяков; Н.И. Овчаренко. - Москва: Издательский дом МЭИ, 2010.

Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / А.Ф. Дьяков, Н.И. Овчаренко. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский дом МЭИ, 2010.

Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383004678.html>

12. Розанов, Ю.К. Основы современной энергетики. Том 2. Современная электроэнергетика [Электронный ресурс]: "Допущено Учебно-методическим объединением вузов России по образованию в области энергетики и электротехники в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки "Теплоэнергетика", "Электроэнергетика", "Энергомашиностроение" / Ю.К. Розанов - М: Издательский дом МЭИ, 2010.

Основы современной энергетики: учебник для вузов : в 2 т. / под общей редакцией чл.-корр. РАН Е.В. Аметистова. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский дом МЭИ, 2010. Том 2. Современная электроэнергетика / под ред. профессоров А.П. Бурмана и В.А. Строева. - 632 с.

Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/MPEI84.html>.

Периодические издания:

13. Вопросы электротехнологии: науч.-техн. журн. - Саратов: Саратовский гос. техн. ун-т им. Ю. А. Гагарина (архив 2013 – 2016), №1. – 4. ISSN 2309-6020. - Режим доступа: http://lib.sstu.ru/books/zak_63_15.pdf.

Интернет-ресурсы:

14. Библиотека СГТУ имени Гагарина Ю.А. - Режим доступа: <http://lib.sstu.ru/>
15. Информационно-образовательная среда. - Режим доступа: <https://portal3.sstu.ru>
16. Электронный каталог Научно-технической библиотеки СГТУ. - Режим доступа: <http://irbis.sstu.ru/>
17. Электронный читальный зал Научно-технической библиотеки СГТУ. - Режим доступа: <http://lib.sstu.ru/index.php/elmrazdel/melellib>
18. Министерство образования и науки Российской Федерации. - Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
19. Федеральный портал «Российское образование». - Режим доступа: <http://www.edu.ru/>
20. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
21. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
22. 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 натурных испытаний, ускоряет, дополняет и иллюстрирует процесс проектирования и разработки, способствует развитию инженерной интуиции.

Источники ИОС:

<https://portal3.sstu.ru/Facult/EF/ETE/13.03.02-3/B.2.3/default.aspx>

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 электрическими и электронными аппаратами, компьютерной техникой, программным обеспечением, имеют необходимое информационное обеспечение.

Приложение 1

Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу практики

Номер п/п	Дата	Страницы с изменениями	Перечень и содержание откорректированных разделов рабочей программы практики

Приложение 2

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)

На предприятие _____
(наименование предприятия)

Находящееся 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. Декан факультета / _____ /

Дата прибытия на предприятие _____

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

Дата убытия с предприятия _____

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

