

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

Кафедра «Электроснабжение и электротехнология»

**ПРОГРАММА ПРАКТИК**

по направлению

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

профиль «Электротермические процессы и установки с источниками  
питания и управления»  
очной формы обучения

## 1. Общие положения

Программа практик разработана в соответствии с Положением о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы высшего образования в СГТУ имени Гагарина Ю.А., утвержденного решением Ученого совета СГТУ от 29.01.2016 г.

Продолжительность и содержание каждого вида практики определяется учебным планом. Сроки проведения практик устанавливаются ежегодно графиком учебного процесса.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» по профилю магистерской программы «Электротермические процессы и установки с источниками питания и управления» раздел основной образовательной программы магистратуры «Практика, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированный на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

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

Учебная, производственная, педагогическая и преддипломная практики являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Программа практики выдается магистранту до прохождения практики с тем, чтобы он мог обратить особое внимание на вопросы, которые он должен осветить при выполнении индивидуального задания.

Таблица 1

№	Вид практики	Объем практики, ЗЕТ	Курс, семестр
1	Учебная	6	1 курс, 2 семестр
2	Производственная (педагогическая)	3	2 курс, 4 семестр
3	Производственная	6	2 курс, 4 семестр
4	Преддипломная	6	2 курс, 4 семестр

Форма итоговой аттестации по практикам - зачет с оценкой.

## 1. Цель и задачи практики

**Целью практики является** изучение предметной области, в которой специализируется обучающийся в магистратуре по направлению 13.04.02 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.

**2.1 Целью практики является** получение первичных профессиональных умений и навыков.

**Задачами** практики являются:

1. ознакомиться со структурой научно-исследовательских организаций;
2. провести обзор научной и патентной литературы по теме магистерской диссертации;
3. провести исследования по теме магистерской диссертации;

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

### **Общекультурные компетенции:**

- способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);
- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

### **Общепрофессиональные компетенции:**

- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);
- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4).

### **Профессиональные компетенции:**

#### **научно-исследовательская деятельность:**

- способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);
- способностью самостоятельно выполнять исследования (ПК-2);
- способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений,

регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4).

**2.2. Целью производственной (педагогической) практики является** формирование навыков методико-педагогической работы у магистрантов.

**Задачами** практики являются:

1. ознакомиться документами по организации учебного процесса («Концепцией организации образовательной деятельности по программам подготовки магистров в СГТУ», ФГОС ВО бакалаврской и магистерской подготовки по направлению «Электроэнергетика и электротехника»); с учебно-методическими материалами по образовательным программам, реализуемым кафедрой
2. провести учебные занятия (лекции, лабораторные и практические (семинарские) занятия) со студентами, обучающимися на выпускающей кафедре по образовательным программам подготовки бакалавров и магистров

Приобретение практикантами опыта самостоятельной профессиональной деятельности в ходе производственной (педагогической) практики способствует развитию следующих компетенций:

**Общекультурные компетенции:**

- способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);
- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

**Общепрофессиональные компетенции:**

- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);
- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4).

**Профессиональные компетенции:**

**научно-исследовательская деятельность:**

- способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);
- способностью самостоятельно выполнять исследования (ПК-2);
- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов

техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4);

- готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5);

**педагогическая деятельность:**

- способностью к реализации различных видов учебной работы (ПК-21).

**2.3 Целью производственной практики является** закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении профильных, получение навыков при планировании и проведении научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ и оформлении их результатов, согласно теме магистерской диссертации.

**Задачами** практики являются:

1. закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении профильных дисциплин.
2. получить навыки при планировании и проведении научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ и оформлении их результатов, согласно теме магистерской диссертации

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

**Общекультурные компетенции:**

- способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);

- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);

- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

**Общепрофессиональные компетенции:**

- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4).

**Профессиональные компетенции:**

**научно-исследовательская деятельность:**

- способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);

- способностью самостоятельно выполнять исследования (ПК-2);

- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов

профессиональной деятельности (ПК-3);

- способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4);

- готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5).

**2.4 Целью преддипломной практики является** изучение предметной области, в которой специализируется обучающийся по направлению 13.04.02 и подготовка его к решению задач, указанных в квалификационной характеристике направления. Целью прохождения практики является сбор материала по утвержденной кафедрой теме для подготовки магистерской диссертации, проверки готовности будущих выпускников к самостоятельной трудовой деятельности.

**Задачами** практики являются:

1. Закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения.
2. Ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики.
3. Математическое моделирование конкретных технологических процессов.
4. Принятие участия в конкретном исследовании.
5. Усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований.
6. Приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.
7. Сбор материалов по индивидуальному заданию, выданному руководителем ВКР.

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

**Общекультурные компетенции:**

- способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);

- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);

- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

**Общепрофессиональные компетенции:**

- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

- способностью применять современные методы исследования,

оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4).

***Профессиональные компетенции:***

**научно-исследовательская деятельность:**

- способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1);

- способностью самостоятельно выполнять исследования (ПК-2);

- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3);

- способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных (ПК-4);

готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5).

### **3. Организация практики**

Выпускающая кафедра организует проведение всех видов практик на в профильных организациях, с которыми заключены соответствующие договоры. Базами практик, в первую очередь, могут являться федеральные и муниципальные организации, разрабатывающие и эксплуатирующие электротехнологические установки, а также коммерческие, некоммерческие организации всех форм собственности, осуществляющие разнообразную производственную деятельность и деятельность в сфере услуг.

Рабочее место практики для каждого студента определяется задачами практики по согласованию с руководителем практики от кафедры. Студенты могут занимать штатную должность в отделе главного энергетика, в техническом отделе, обеспечивающем работоспособность производственной организации, работать дублерами (производственная практика) или занимать операторскую должность (в процессе прохождения учебной практики).

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 заключении договоров с принимающими организациями о проведении практики, проводит организационные собрания со студентами и готовит проект приказа на прохождение практики студентами. 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 аттестации по итогам практики.

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

На практику студенты могут направляться индивидуально или в составе учебных групп. В группе студентов-практикантов назначается старший, который является помощником руководителей практики от кафедры и от 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 студентов 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.

График консультаций магистрантов с руководителями практик размещается на информационном стенде интернет-сайте кафедры.

### ***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 мешающую 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**

### **4.1 Учебная практика**

**Целью учебной** практики является получение первичных профессиональных умений и навыков. Учебная практика является составной частью учебной подготовки будущих магистров. Практика является видом учебной работы, основным содержанием которой является выполнение

практических учебных, учебно-исследовательских, научно-исследовательских, теоретических заданий, соответствующих характеру будущей профессиональной деятельности обучающихся. Практика направлена на приобретение студентами первичных профессиональных умений и навыков по направлению «Электроэнергетика и электротехника». Объемы практики определяются учебным планом, составленным в соответствии с ФГОС ВО.

**Организация практики** на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки магистра. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков осуществляется непрерывным циклом при условии обеспечения логической и содержательно-методической взаимосвязи между теоретическим обучением и содержанием практики.

Место проведения практики - научно-исследовательские организации и научные подразделения предприятий, учебно-производственные лаборатории кафедры ЭЛЭТ СГТУ им. Гагарина Ю.А., филиалы кафедры ЭЛЭТ в ОАО «Саратовский агрегатный завод» и ИРЭ им. В. А. Котельникова РАН. Содержание практики согласуется с руководителем магистерской диссертации исходя из поставленной задачи исследования.

**Учебная** практика является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования и направлена на формирование базовых компетенций выпускника.

Собраный магистрантами во время производственной практики материал служит основой не только для составления отчета по практике, но и может использоваться ими при выполнении курсовых проектов и выпускных квалификационных работ. Содержание материала зависит от особенностей производственной деятельности конкретного предприятия или лаборатории:

- краткие сведения по организации и управлению производством (структура, руководящие материалы, использование новой техники);
- чертежи, эскизы, схемы, расчеты и другие материалы, необходимые для выполнения индивидуального задания;
- данные о проведенном научном исследовании, если оно предусмотрено индивидуальным заданием;
- цеховая техническая документация на электротехнологические установки и техпроцессы;
- описание конструкции оборудования;
- принцип действия и конструкции средств автоматизации и механизации технологических процессов;
- конструкции, технологические возможности оборудования, применяемого для выполнения различных технологических процессов;
- средства контроля в процессе и после обработки.

## **4.2 Производственная (педагогическая) практика**

Педагогическая практика является составной частью образовательной программы подготовки магистрантов и направлена на формирование навыков методико-педагогической работы выпускника.

Во время педагогической практики магистранты должны ознакомиться документами по организации учебного процесса («Концепцией организации образовательной деятельности по программам подготовки магистров в СГТУ», ФГОС ВО бакалаврской и магистерской подготовки по направлению «Электроэнергетика и электротехника»), с учебно-методическими материалами по образовательным программам, реализуемым кафедрой; провести учебные занятия (лекции, лабораторные и практические (семинарские) занятия) со студентами, обучающимися на выпускающей кафедре по образовательным программам подготовки бакалавров и магистров.

Педагогическая практика магистрантов предусматривает следующие виды деятельности:

- знакомство с организацией учебно-воспитательного процесса в высшей школе;
- посещение научно-методических консультаций;
- изучение опыта преподавания ведущих преподавателей университета в ходе посещения учебных занятий;
- посещение и анализ занятий аспирантов;
- индивидуальное планирование и разработка содержания учебных занятий, методическая работа по предмету;
- самостоятельное проведение учебных занятий по учебной дисциплине (лекций, семинаров, практических и лабораторных занятий), самоанализ;
- индивидуальная работа со студентами, руководство научными студенческими исследованиями, руководство производственной практикой студентов.

### **4.3 Производственная практика**

Производственная практика является одним из видов учебной работы магистрантов и направлена на формирование определенных профессиональных компетенций выпускника.

Во время производственной практики при выполнении индивидуального задания (в рамках научных исследований по теме магистерской диссертации) магистрант должен получить результаты исследования, имеющие научное и практическое значение; получить навыки научно-исследовательской работы и оформления научных результатов.

**Цель производственной практики:** закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин специализации, получение навыков при планировании и проведении научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ и оформлении их результатов, согласно теме магистерской диссертации.

Место проведения практики: научно-исследовательские организации и научные подразделения предприятий, оснащенные современным научным оборудованием и средствами доступа к научной информации, учебно-производственные лаборатории кафедры ЭЛЭТ СГТУ им. Гагарина Ю.А., филиалы кафедры ЭЛЭТ в ОАО «Саратовский агрегатный завод» и ИРЭ им. В. А. Котельникова РАН. Содержание практики вытекает из конкретной задачи, поставленной перед магистрантом при выборе темы магистерской диссертации, а также возможностей принимающей организации - места проведения практики.

#### **4.4 Преддипломная практика**

Преддипломная практика магистрантов является обязательной составной частью образовательной программы и проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планами и графиком учебного процесса.

Преддипломная практика – вид учебной работы, направленный на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных магистрантами в процессе обучения, приобретение и совершенствование практических навыков по избранной магистерской программе, подготовку к будущей профессиональной деятельности, а также на обеспечения базы для написания выпускной квалификационной работы магистра.

Вуз имеет заключенные договора о прохождении преддипломной практики с базовыми организациями, включая филиалы кафедры ЭЛЭТ ОАО «Саратовский агрегатный завод» и ИРЭ им. В. А. Котельникова РАН.

Индивидуальное задание на практику выдается руководителем магистерской диссертации. Выполненное и защищенное индивидуальное задание, как правило, должно быть использовано в выпускной работе.

### **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. 2.

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств по практикам

Вид практики	Формируемые компетенции	Оценочные средства			
		Дневник практики	Отчет	Доклад	Ответы на вопросы
Учебная	ОК-1-3; ОПК-1,2,4; ПК-1,2,4	+	+	+	+
Производственная (педагогическая)	ОК-1-3; ОПК-1,2,4; ПК-1-5,21	+	+	-	+
Производственная	ОК-1-3; ОПК-1,2,4; ПК-1-5	+	+	-	+
Преддипломная	ОК-1-3; ОПК-1,2,4; ПК-1-5	+	+	+	+

Аттестация по 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 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 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 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.

## 7. Обеспечение практики

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

#### *Основная*

1. 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».

2. 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».

3. Соيفер 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».

#### *Дополнительная*

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

5. 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](http://lib.sstu.ru/books/CD_518.pdf). - Б. ц.

6. Успехи современной электротехнологии [Электронный ресурс] : тр.  
Международ. науч.-техн. конф. / Саратов. 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](http://lib.sstu.ru/books/zak_402_09.pdf).

#### *Периодические издания:*

7. Вопросы электротехнологии: науч.-техн. журн. - Саратов: Саратов-  
ский гос. техн. ун-т им. Ю. А. Гагарина (архив 2013 – 2015), №1. – 4. ISSN  
2309-6020.

#### *Интернет-ресурсы:*

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

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

10. Электронный каталог Научно-технической библиотеки СГТУ. -  
Режим доступа: <http://irbis.sstu.ru/>

11. Электронный читальный зал Научно-технической библиотеки  
СГТУ. - Режим доступа: <http://lib.sstu.ru/index.php/elmrazdel/melellib>

12. Министерство образования и науки Российской Федерации. -  
Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>

13. Федеральный портал «Российское образование». - Режим доступа:  
<http://www.edu.ru/>

14. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным  
ресурсам». - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

15. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - Режим  
доступа: <http://school-collection.edu.ru/>

16. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. -  
Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>

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

1. Microsoft Office 2007
2. Операционная система Windows 7, 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.

# 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)







### **Отзыв руководителя практики от организации**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Подпись \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / Дата \_\_\_\_\_

### **Отзыв руководителя практики от кафедры**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Подпись \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / Дата \_\_\_\_\_