

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б2.В.06(П)
(индекс практики)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (эксплуатационная практика)

(наименование практики)

по направлению подготовки
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

направленность (профиль)

Техническое и информационное обеспечение интеллектуальных систем электроснабжения

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

Общая трудоемкость: 9 ЗЕ

Распределение часов практики по семестрам

| Семестр | 4 | Итого |
|---|-----------------|------------|
| Форма контроля | зачет с оценкой | |
| Вид занятий | | |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 3 | 3 |
| Промежуточная аттестация | 0,2 | 0,2 |
| Контактная работа | 3,2 | 3,2 |
| Иные формы | 320,8 | 320,8 |
| Итого | 324 | 324 |

Программу практики составил(и):

доцент, к.т.н., Самолина О.В.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование программы практики:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Программа практики составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Электроснабжение и электротехника»

(протокол заседания № 3 от «28» сентября 2018 г.).

1. Цель практики

Цель – закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин первого года обучения; систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний; формирование у студентов навыков ведения практической научной работы; приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности; приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности на предприятии.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика:

«Имитационное моделирование в электроэнергетике и электротехнике», «Современные технологии проектирования в электроэнергетике и электротехнике», «Проектирование и оптимизация систем электроснабжения», «Организация эксплуатации, ремонта и диагностики электрооборудования», а также «Производственная практика (научно-исследовательская работа)».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», написание выпускной квалификационной работы.

3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: производственная практика

Способ: стационарная; выездная.

Форма (формы) проведения практики: непрерывно

4. Тип практики

Эксплуатационная практика

5. Место проведения практики

Производственная практика может проводиться на выпускающей кафедре «Электроснабжение и электротехника», в научно-исследовательской лаборатории НИЛ-3 «Моделирование электрофизических процессов». В организациях и учреждениях, на предприятиях, осуществляющих научно-производственную деятельность, на которых возможно изучение и сбор материала для выполнения магистерской диссертации: филиал ПАО «МРСК Волги» - «Самарские РС» - Жигулевское ПО, филиал ПАО «РусГидро» - Жигулевская ГЭС, ООО «Тольяттинский Трансформатор», ПАО «ФСК ЕЭС» и т.д.

6. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|--|---|---------------------------------|
|--|---|---------------------------------|

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|--|---|--|
| УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы (<i>знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом</i>). | Знать: распределение ролей в команде |
| | | Уметь: вырабатывать командную стратегию |
| | | Владеть: методами управления и руководства командой специалистов |
| ПК-2 Способен управлять деятельностью по эксплуатации объектов электроэнергетики | ПК-2.1. Проводит анализ статистики, формирует заключение об эксплуатационном состоянии электрооборудования, причинах отклонений от НТД, выдает рекомендации по созданию наиболее надежной схемы электрических соединений объектов электроэнергетики | Знать: способы составления статистической отчетности и представления информации о состоянии оборудования |
| | | Уметь: анализировать информацию о техническом состоянии оборудования и выдавать рекомендации по эксплуатации |
| | | Владеть: нормативно – технической и методической базой обоснования создания надежной система электроснабжения объекта ПД |
| | ПК-2.2. Оценивает эффективность управляющих воздействий при изменении эксплуатационного состояния объектов электроэнергетики | Знать: параметры изменения эксплуатационного состояния объектов ПД |
| | | Уметь: выбирать эффективное управляющее воздействие для восстановления эксплуатационного состояния объектов ПД |
| | | Владеть: основными методами оценки эффективности управляющих воздействий |
| ПК-3 Способен управлять деятельностью по эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем | ПК-3.1. Осуществляет сбор и систематизацию информации о работе средств измерений и интеллектуальных информационно-измерительных систем на объектах ПД | Знать: основные виды интеллектуальных средств и систем измерений на объектах ПД |
| | | Уметь: осуществлять сбор информации от интеллектуальных информационно-измерительных систем на объектах ПД |
| | | Владеть: методами анализа информации, полученной от интеллектуальных информационно-измерительных систем |

7. Структура и содержание практики

| Вид учебной работы | Этапы практики | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|---|--|---------|-----------|-------|--|
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | Подготовительный этап: составление плана прохождения практики и графика выполнения исследования по теме магистерской диссертации совместно с научным руководителем; изучение научной литературы по теме исследования; проведение практических исследований по отдельным разделам выпускной квалификационной работы | 4 | 3 | - | График прохождения практики. |
| Иные формы | Основной этап: исследование практической деятельности предприятий и организаций в соответствии с темой магистерской диссертации: описание объекта и предмета исследования; сбор и анализ полученной информации о предмете исследования; анализ процесса управления с позиций эффективности производства и информационного обеспечения управлением предприятием | 4 | 320,8 | - | Комплект заданий |
| Промежуточная аттестация | Отчетный (заключительный) этап: обобщение собранного материала в соответствии с программой практики; подготовка отчета по практике | 4 | 0,2 | - | Сдача и защита отчета |
| Форма (формы) отчетности по практике | | | | | Наличие оформленного отчета |
| Итого: | | | 324 | - | |

8. Образовательные технологии

При выполнении различных видов работ на практике используются следующие образовательные технологии:

- технология традиционного обучения применяется как консультации руководителя практики при сборе и анализе информации о предприятии, составлении графика прохождения практики и т.д.
- информационные технологии используются как консультации руководителя практики по работе с литературой, систематизации информации, проведении расчетов, составлении отчета по практике и т.д.
- технологии проектного обучения – при составлении плана защиты отчета по практике.

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы используются фонды научно-технической библиотеки ТГУ, архив и научно-техническая библиотека предприятия – базы практики, информационные ресурсы Интернет. Для подготовки отчета по практике используются материально-технические и программные ресурсы.

9. Методические указания

Эксплуатационная практика является типом производственной практики. Она призвана познакомить с основами научно-проектной деятельности.

В процессе прохождения практики необходимо выявить проблемы в сфере энергетики и электротехники, актуальные технические решения и оригинальные научные идеи, требуемые для качественного выполнения выпускной квалификационной работы.

Результаты производственной практики представляются в форме отчета, выполняемого самостоятельно.

Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- акт о прохождении практики;
- содержание;
- введение;
- основная часть (раздел с предметным заголовком);
- заключение;
- список используемых источников.

Производственная практика (проектная практика) осуществляется в форме изучения современных технологий в проектной деятельности; актуализации темы магистерской диссертации; актуализации необходимой литературы для диссертационного исследования

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой «Электроснабжение и электротехника».

Кафедра назначает руководителя производственной практики, который оказывает студенту организационное содействие и методическую помощь.

Руководитель практики:

- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;
- оказывает помощь студентам по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета.
- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе студентов в период практики, оказывает соответствующую консультационную помощь.

По итогам практики студент предоставляет на кафедру:

- отчет по практике.

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета в комиссии, включающей заведующего кафедрой и руководителя практики по

направлению подготовки. По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированный зачет с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Все документы выполняются в формате А4 и предоставляются на кафедру в отдельной папке.

Итоговая документация студентов сдается в архив кафедры.

10. Оценочные средства

10.1. Паспорт оценочных средств

| Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|--|--|
| УК-3 (УК-3.1) | Вопросы к зачету с оценкой № 35,38 |
| ПК-2 (ПК-2.1) | Вопросы к зачету с оценкой № 1-33 |
| ПК-2 (ПК-2.2) | Вопросы к зачету с оценкой № 1-33, 39, 40 Задания 1-3 |
| ПК-3 (ПК-3.1) | Вопросы к зачету с оценкой №36, 37 |

10.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости

10.2.1. Задания на практику

(наименование оценочного средства)

Задание №1

Изучение внедряемых на предприятии нововведений и новаторских методов работы с оборудованием, направленных на повышение эффективности и надежности работы систем предприятия.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется, если задание выполнено в установленный срок и на высоком уровне. Студент проявил высокую степень самостоятельности и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками.
- оценка «не зачтено» выставляется, если задание не выполнено или выполнено частично, т.е. студент не проявил необходимый уровень теоретической и практической подготовки.

Задание №2

Разработка и оценка предложений по оптимизации или повышению эффективности работы систем предприятия согласно тематике проводимого исследования, в рамках выполнения выпускной квалификационной работы.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется, если задание выполнено в установленный срок и на высоком уровне. Студент проявил высокую степень самостоятельности и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками.
- оценка «не зачтено» выставляется, если задание не выполнено или выполнено частично, т.е. студент не проявил необходимый уровень теоретической и практической подготовки.

Задание №3

Сбор практических данных по тематике проводимого исследования в рамках выполнения выпускной квалификационной работы, необходимых для подготовки (апробации или верификации) результатов исследования.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется, если задание выполнено в установленный срок и на высоком уровне. Студент проявил высокую степень самостоятельности и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками.

- оценка «не зачтено» выставляется, если задание не выполнено или выполнено частично, т.е. студент не проявил необходимый уровень теоретической и практической подготовки.

10.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 4

| № п/п | Вопросы к зачету с оценкой |
|----------|---|
| 1 | Краткое изложение результатов ознакомления с местом прохождения практики и особенностей его функционирования |
| 2 | Изложение сведений о методах организации профессиональной деятельности на месте прохождения практики |
| 3 | Изложение теоретических и практических основ изученных ранее результатов, использованных в ходе прохождения практики |
| 4 | Формализация и детальное изложение разработок, осуществленных студентом в ходе прохождения практики |
| 5 | Сравнительный анализ различных методов решения задач, возникающих на практике, с последующей рекомендацией по их применению |
| 6 | Соответствие одному из научных направлений выпускающей кафедры |
| 7 | Наличие энергоэффективного оборудования на объекте профессиональной деятельности |
| 8 | Наличие элементов внедрения. |
| 9 | Основные причины расхождения между расчетными и фактическими нагрузками |
| 10 | Определение средних нагрузок |
| 11 | Определение расходов электроэнергии |
| 12 | Расчет потерь мощности и электроэнергии в различных элементах систем электроснабжения |
| 13 | Распределение электрической энергии при напряжении выше 1000 В. Требования к сетям |
| 14 | Характеристика и планировка организаций и учреждений |
| 15 | Электроснабжение от энергосистемы |
| 16 | Классификация помещений и наружных установок по окружающей среде |
| 17 | Структура и методы оценки основных средств. |
| 18 | Экономия электроэнергии в системах промышленных и коммунально-бытовых объектов. |
| 19 | Система энергоснабжения – как единый, взаимосвязанный технологический и энергетический комплекс. |
| 20 | Требования по расчету за энергоресурсы по приборам учета |
| 21 | Формы сбора первичной информации для энергетического обследования |
| 22 | Балансы потребления энергии и энергоресурсов |
| 23 | Эксплуатация электрических сетей |
| 24 | Приборное обеспечение энергетических обследований |
| 25 | Внедрение энергосберегающих мероприятий на объектах промышленности |
| 26 | Методика технико-экономической оценки энергосберегающих мероприятий |
| 27 | Классификация энергосберегающих мероприятий |
| 28 | Рабочие чертежи проекта электроснабжения. |
| 29 | Основной комплект рабочих чертежей проекта силового электрооборудования |
| 30 | Основной состав документов по эксплуатации электрохозяйства. |
| 31 | Основной состав рабочей документации по электроснабжению и освещению. |
| 32 | Требования к технической эксплуатации объектов электроснабжения. |
| 33 | Эксплуатационные требования к оборудованию распределительных устройств |

| | |
|----|--|
| 34 | Способы использования компьютерных, информационных и сетевых технологий при сборе и анализе данных для проектирования систем электроснабжения объектов |
| 35 | Навыки работы в команде |
| 36 | Сбор и анализ данных при проектировании систем электроснабжения |
| 37 | Методы поиска, хранения, обработки и анализа научно-технической информации при проектировании систем электроснабжения объекта |
| 38 | Виды и стили руководства при работе в команде |
| 39 | Расчет основных параметров электрооборудования систем электроснабжения объектов ПД |
| 40 | Взаимосвязь задач эксплуатации и проектирования системы электроснабжения объекта ПД |

| Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки | |
|---|-------------------------|---|
| зачет с оценкой (устно) | «отлично» | Способность профессионально оформлять и представлять результаты исследований. Своевременно сданный полный отчет в соответствии с программой практики |
| | «хорошо» | Способность профессионально оформлять и представлять результаты исследований. Своевременно сданный полный отчет в соответствии с программой практики с небольшими замечаниями |
| | «удовлетворительно» | Способность профессионально оформлять и представлять результаты исследований. Своевременно сданный отчет в соответствии с программой практики с существенными замечаниями |
| | «неудовлетворительно» | Невыполнение программы практики и отсутствие отчета |

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

11.1. Обязательная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|----------|-------------------------------|--|---|-------------|---|
| 1 | В. Н. Иванов | Применение компьютерных технологий при проектировании электрических схем | учебник | 2017 | ЭБС «IPRbooks» |
| 2 | В. В. Вахнина, А. Н. Черненко | Проектирование систем электроснабжения | Учебно-методическое пособие | 2016 | Репозиторий ТГУ |

11.2. Дополнительная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|----------|--|---|---|-------------|---|
| 1 | Л. М. Скворцова | Методология научных исследований | Учебное пособие | 2014 | ЭБС «IPRbooks» |
| 2 | Г. В. Коробов, В. В. Картавцев, Н. А. Черемисинова | Электроснабжение | Учебное пособие | 2014 | ЭБС «Лань» |
| 3 | Кудрявцева И.В., Рыков С.А., Рыков С.В., Скобов Е.Д. | Методы оптимизации в примерах в пакете MathCAD 15 | Учебное пособие | 2016 | ЭБС «IPRbooks» |

11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- WebofScience [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016. – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус.,англ.;
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004. – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.;
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000. – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.;
- SpringerLink [Электронный ресурс] : [база данных].– Switzerland: SpringerNature, 1842. – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- ScienceDirect [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018. – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- Cambridgeuniversitypress [Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018 . – Режим доступа : cambridge.org. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- NEICON [Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОН, 2002. – Режим доступа : neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

11.4. Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия) |
|-------|-----------------|--|
| 1 | Windows | Договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно |
| 2 | OfficeStandard | Договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016, срок действия – бессрочно |

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории) | Перечень основного оборудования |
|-------|---|--|
| 1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Э-211) | Проектор, экран; стол ученический (моноблок) двухместный, стол ученический (моноблок) трехместный, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная., экран, проектор, жалюзи. |
| 2 | Помещение для самостоятельной работы | Столы ученические, стулья |

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории) | Перечень основного оборудования |
|----------|---|---|
| | студентов. (Г-401) | ученические, ПК с выходом в сеть Интернет |