

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

Б2.О.01(У)
(индекс практики)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика (ознакомительная 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	2	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.пед.н., доцент, Третьякова М.Н.

(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 – знакомство с методами решения профессиональных задач проектного типа по профилю образовательной программы; развитие умений и формирование навыков исследования объектов профессиональной деятельности.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: «Управление качеством электрической энергии систем электроснабжения», «Проектирование и оптимизация систем электроснабжения 1», «Энергетическое обследование промышленных и коммерческих предприятий», «Методы и организация научных экспериментов в электроэнергетике».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», выпускная квалификационная работа.

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

Вид практики: учебная практика

Способ проведения: стационарная; выездная.

Форма (формы) проведения практики: непрерывно.

4. Тип практики

Ознакомительная практика.

5. Место проведения практики

Учебная практика может проводиться:

- на предприятиях энергетической и строительной отрасли, в проектных и научно-исследовательских организациях, в жилищно-коммунальных хозяйствах, и на других предприятиях и в организациях, деятельность которых соответствует профилю образовательной программы магистратуры и компетенциям, формируемым в рамках ОПОП ВО;

- в структурных подразделениях университета;

- на выпускающей кафедре «Электроснабжение и электротехника».

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций.	Знать: основы межкультурной коммуникации и социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач
		Уметь: излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия
		Владеть: навыками организации межличностных взаимодействий в профессиональной среде
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования	Знать: принципы формулировки целей и задач исследования
		Уметь: на основе логического обоснования актуальности темы и анализа исходных данных осуществлять постановку цели и задач исследования
		Владеть: навыками формулировки цели и задач исследования
	ОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач	Знать: основы методологии решения профессиональных задач
		Уметь: критически анализировать информацию и выбирать оптимальный способ решения профессиональных задач с учетом конкретных условий, норм, ресурсов и ограничений
		Владеть: навыками анализа исходных данных и обоснованного выбора методов решения профессиональных задач
	ОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения	Знать: основные показатели, характеризующие объекты электроэнергетики
		Уметь: в соответствии с целью исследования и на основе показателей, характеризующих объекты электроэнергетики, формулировать критерии эффективности решаемых профессиональных задач
		Владеть: навыками оценочных суждений при решении профессиональных задач

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	Знать: современные методы исследования объектов электроэнергетики
		Уметь: выбирать эффективные методы исследования объектов электроэнергетики с учетом решаемых задач
		Владеть: современными методами исследования объектов электроэнергетики
	ОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов	Знать: основные закономерности, принципы функционирования, показатели и характеристики объектов электроэнергетики
		Уметь: систематизировать, обрабатывать и оценивать результаты исследования объектов электроэнергетики
		Владеть: навыками систематизации, обработки и оценки результатов исследования объектов электроэнергетики
	ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы	Знать: основные формы представления результатов исследования, нормативные документы и требования к оформлению отчетных материалов
		Уметь: оформлять отчеты о результатах выполненной работы в соответствии с требованиями нормативных документов
		Владеть: навыками создания и защиты отчетов о результатах выполненной работы

7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
СРП	Подготовительный этап: ознакомление с процедурой оформления и прохождения практики на организационном собрании	2	1	-	-
ИФ	Подготовительный этап: заключение договора об организации практики	2	10	-	-
СРП	Подготовительный этап: ознакомление с приказом и программой практики, составление индивидуального задания на установочном собрании	2	2	-	Комплект заданий
ИФ	Основной этап: изучение правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии; сбор информации по теме индивидуального задания; систематизация и анализ собранного материала; выполнение индивидуального задания	2	260	-	Критерии текущей аттестации
ИФ	Отчетный (заключительный) этап: оформление отчета по учебной практике и подготовка к защите	2	50,8	-	Критерии текущей аттестации
ПА	Сдача зачета	2	0,2	-	-
Форма отчетности по практике					Оформленный отчет по учебной практике
Итого:			324	-	

8. Образовательные технологии

В процессе учебной практики используются следующие образовательные технологии:

- технология традиционного обучения, применяемая в форме консультаций руководителя практики при составлении, выполнении обучающимися индивидуальных заданий и обсуждении полученных результатов;
- информационные технологии, используемые как консультации руководителя во время выполнения студентом конкретных учебных действий; при работе с литературой, обработке результатов экспериментов, систематизации информации, проведении расчетов, составлении отчета по практике и т.д.

9. Методические указания

Учебная практика осуществляется в форме изучения профессиональных задач, имеющих отношение к тематике выпускной квалификационной работе, а также методов их решения, в том числе и специалистами по месту практики.

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой «Электроснабжение и электротехника». Кафедра назначает руководителя учебной практики от университета. Руководитель практики от университета:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

За месяц до начала практики руководителем практики от кафедры проводится организационное собрание для ознакомления обучающихся с процедурой оформления и прохождения практики.

Не позднее трёх недель до начала практики заключаются договоры об организации практики. Инициаторами заключения договоров об организации практики могут быть: специалисты центра проектной деятельности, сотрудники кафедры, обучающиеся.

За неделю до начала практики руководителем практики проводится установочное собрание для ознакомления обучающихся с программой практики, уточнения распределения по базам практики и составления индивидуальных заданий.

Обучающиеся в период практики обязаны: полностью выполнить индивидуальные задания, подчиняться действующим в организациях (предприятиях, сообществах, учреждениях) правилам внутреннего трудового распорядка; изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии; нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты; своевременно представить руководителю практики от кафедры оформленный отчет и акт о прохождении практики, сдать зачет по практике.

Акт является неотъемлемой частью отчетной документации о прохождении практики. Практика считается пройденной в полном объеме только при наличии акта и оформленного отчета.

Промежуточная аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета. При положительной аттестации обучающемуся выставляется дифференцированный зачет с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно).

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

Отчетная документация по учебной практике сдается в архив кафедры.

10. Оценочные средства

Промежуточная аттестация применяется для оценки степени сформированности части компетенций (индикаторов) в результате обучения в период учебной (ознакомительной) практики.

Промежуточная аттестация по учебной (ознакомительной) практике проводится в форме зачета с оценкой.

Условием допуска к промежуточной аттестации (зачету с оценкой) является представление отчетной документации по учебной практике, комплектность и качество выполнения которой контролируется в ходе текущей аттестации.

10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
УК-5 (УК-5.1)	Вопросы к зачету с оценкой № 1 – 10 Комплект заданий Критерии текущей аттестации
ОПК-1 (ОПК-1.1)	Вопросы к зачету с оценкой № 11 – 15 Комплект заданий Критерии текущей аттестации
ОПК-1 (ОПК-1.2)	Вопросы к зачету с оценкой № 16 – 20 Комплект заданий Критерии текущей аттестации
ОПК-1 (ОПК-1.3)	Вопросы к зачету с оценкой № 21-50 Комплект заданий Критерии текущей аттестации
ОПК-2 (ОПК-2.1)	Вопросы к зачету с оценкой № 51 -50 Комплект заданий Критерии текущей аттестации
ОПК-2 (ОПК-2.2)	Вопросы к зачету с оценкой № 21 – 50 Комплект заданий Критерии текущей аттестации
ОПК-2 (ОПК-2.3)	Вопросы к зачету с оценкой № 51-60 Комплект заданий Критерии текущей аттестации

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

10.2.1. Индивидуальное задание

(наименование оценочного средства)

Индивидуальное задание на учебную практику составляется с учетом тематики выпускной квалификационной работы и индивидуального плана обучающегося, а также места прохождения практики.

Типовые примеры заданий

1. Ознакомиться с методами реализации интеллектуальных систем электроснабжения.
2. Ознакомиться с информационным обеспечением интеллектуальных систем электроснабжения.
3. Ознакомиться с методами теоретического и экспериментального исследования интеллектуальных систем электроснабжения.

4. Ознакомиться с энергосберегающими технологиями в электроустановках интеллектуальных систем электроснабжения.
5. Ознакомиться со способами компенсации реактивной мощности в интеллектуальных системах электроснабжения.
6. Ознакомиться с методами повышения устойчивости узлов нагрузки в интеллектуальных системах электроснабжения.
7. Ознакомиться с методами и средствами автоматизация систем электроснабжения.
8. Ознакомиться с методами физико-математического моделирования объектов интеллектуальных систем электроснабжения.
9. Ознакомиться с методиками, используемыми при разработке нормативно-технической документации для интеллектуальных систем электроснабжения.
10. Ознакомиться с методами диагностики параметров электрооборудования систем электроснабжения с применением информационных технологий.
11. Ознакомиться с подходами к проектированию систем «Умный дом», «Умный город».

Перечень индивидуальных заданий (решаемых профессиональных задач) может быть расширен по согласованию с руководителем практики от университета и в соответствии тематикой выпускной квалификационной работы.

Краткое описание и регламент выполнения

1. Ознакомиться с местом практики и профессиональными задачами, решаемыми специалистами по месту практики.
2. Описать профессиональную задачу, с которой требуется ознакомиться в период учебной практики.
3. Провести поиск информации и ознакомиться с существующими методами решения заданной профессиональной задачи.
3. Осуществить критический анализ методов решения рассматриваемой профессиональной задачи.
4. Сделать обоснованный выбор наиболее эффективного способа или метода решения анализируемой профессиональной задачи.
5. Сделать выводы.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется, если индивидуальное задание выполнено в соответствии с установленным регламентом.
- оценка «не зачтено» выставляется, если индивидуальное задание не выполнено или выполнено без учета требований регламента.

10.2.2. Критерии текущей аттестации

(наименование оценочного средства)

Качество, комплектность и соответствие отчетной документации нормативным документам контролируется в ходе текущей аттестации.

Типовой пример задания

1. Подготовить отчетную документацию по учебной практике: оформить письменный отчет, подписать акт о прохождении практики в организации, являющейся местом практики.
2. Оформленный письменный отчет представить в электронной форме для проверки на предмет заимствований.

Краткое описание и регламент выполнения

В отчет по учебной (ознакомительной) практике включаются результаты выполнения индивидуального задания.

Отчет по учебной (ознакомительной) практике оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет по научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Структурными элементами отчета являются:

- Титульный лист.
- Акт о прохождении практики.
- Аннотация.
- Содержание.
- Введение.
- Основная часть.
- Заключение.
- Список используемых источников.

Согласно Порядку обеспечения самостоятельности выполнения письменных работ обучающихся в ТГУ оригинальность отчета по практике, определяемая Системой проверки письменных работ на предмет заимствований должна составлять – не менее 70%.

Критерии оценки:

2 балла – обучающийся аттестован: зачтено индивидуальное задание, представлен акт о прохождении практики, представлен отчет, оригинальность отчета по практике, определяемая Системой проверки письменных работ на предмет заимствований составляет не менее 70%. Качество работы – высокое.

1 балл – обучающийся аттестован: зачтено индивидуальное задание, представлен акт о прохождении практики, представлен отчет, оригинальность отчета по практике, определяемая Системой проверки письменных работ на предмет заимствований составляет не менее 70%. Качество работы – удовлетворительное.

0 баллов – обучающийся не аттестован: не зачтено индивидуальное задание, или (и) не представлен акт о прохождении практики, или (и) не представлен отчет, или (и) оригинальность отчета по практике, определяемая Системой проверки письменных работ на предмет заимствований составляет менее 70%, или (и) качество работы – не удовлетворительное.

10.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации

10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 2

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
1.	Понятие коммуникации
2.	Виды коммуникации
3.	Формы делового общения
4.	Формы межличностного общения
5.	Формы межличностного взаимодействия, использованные при заключении договора на практику
6.	Формы межличностного взаимодействия, использованные для получения информации и выполнения индивидуального задания в период практики
7.	Формы межличностного взаимодействия, использованные при получении акта о прохождении учебной практики
8.	Влияние глобализации на развитие межкультурной коммуникации
9.	Примеры международного научного взаимодействия
10.	Общечеловеческие нормы поведения людей
11.	Понятие актуальности исследования
12.	Последовательность постановки цели исследования
13.	Последовательность формулирования задач исследования
14.	Обоснование актуальности исследования
15.	Различие между целями и задачами исследования
16.	Последовательность выполнения критического анализа
17.	Понятие методологии
18.	Решение профессиональной задачи на основе системного подхода
19.	Сущность оптимального решения профессиональной задачи
20.	Определение критерия оптимального решения профессиональной задачи
21.	Основные организационно-технические мероприятия по энергосбережению
22.	Новые информационные технологии, применяемые при автоматизации учета электроэнергии СЭС
23.	Основные задачи диагностики объектов электроэнергетики
24.	Методы диагностики параметров объектов электроэнергетики
25.	Основные понятия системного анализа
26.	Методы и средства обеспечения надежности в технических и энергетических системах
27.	Методы моделирования объектов электроэнергетики
28.	Требования к надежности электроснабжения потребителей электроэнергии
29.	Направления повышения надежности электроснабжения
30.	Энергосберегающие источники света, их характеристики
31.	Типы электронагревательных приборов и их характеристики
32.	Эффективное использование электронагревательных приборов
33.	Повышение эффективности систем освещения
34.	Методика расчета эффективности замены ламп накаливания
35.	Системы автоматического управления освещением
36.	Экономия электроэнергии при автоматическом управлении освещением
37.	Способы экономии и рационального использования воды, газа, электроэнергии и тепла

38.	Методика расчета эффективности внедрения сенсорных смесителей воды
39.	Основные способы снижения потерь энергии в электроприводе при отработке переходных режимов
40.	Нетрадиционные возобновляемые источники энергии в жилищной сфере
41.	Расчет эффективности работы электропривода
42.	Нетрадиционные возобновляемые источники энергии в жилищной сфере
43.	Направления применения солнечных батарей
44.	Области применения мини-ГЭС
45.	Эффективность использования ветрогенераторов
46.	Технико-экономические показатели эффективности системы диагностики
47.	Влияние качества электрической энергии на технико-экономические показатели объектов электроэнергетики
48.	Средства нормализации качества электрической энергии
49.	Методические положения обоснования и выбора схем электростанций и подстанций
50.	Проблемы высоковольтной коммутации и пути ее решения.
51.	Основные направления повышения качества электрической энергии в системах электроснабжения
52.	Основные методы расчета электрических нагрузок промышленных предприятий
53.	Методы математического моделирования, используемые в электроэнергетике
54.	Методы решения оптимизационных задач в системах электроснабжения
55.	Методы расчета и выбора элементов систем электроснабжения
56.	Правила составления заключения исследования
57.	Основные требования ЕСКД к текстовым документам
58.	Требования к отчетам по НИР (ГОСТ 7.32 – 2017)
59.	Оформление иллюстраций, формул и таблиц
60.	Оформление списка использованной литературы

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
Зачет с оценкой (устно)	«отлично»	<p>Выставляется обучающемуся, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Представлен акт о прохождении практики; - Представлен отчет, удовлетворяющий требованиям Порядка обеспечения самостоятельности выполнения письменных работ, обучающихся в ТГУ, в котором выполнены все требования к написанию отчета по учебной практике (содержание разделов соответствует индивидуальному заданию, разделы написаны последовательно и связно, оформление соответствует требованиям нормативных документов); - При защите отчета продемонстрировано глубокое и свободное владение материалом по теме практики; - Даны компетентные ответы на вопросы к зачету.

	«хорошо»	<p>Выставляется обучающемуся, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Представлен акт о прохождении практики; - Представлен отчет, удовлетворяющий требованиям Порядка обеспечения самостоятельности выполнения письменных работ, обучающихся в ТГУ, в котором выполнены все требования к написанию отчета по учебной практике (содержание разделов соответствует индивидуальному заданию, разделы написаны последовательно и связно, оформление соответствует требованиям нормативных документов); - При защите отчета продемонстрировано глубокое и свободное владение материалом по теме практики; - При ответе на вопросы к зачету допущены неточности.
	«удовлетворительно»	<p>Выставляется обучающемуся, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Представлен акт о прохождении практики; - Представлен отчет, удовлетворяющий требованиям Порядка обеспечения самостоятельности выполнения письменных работ, обучающихся в ТГУ, в котором требования к написанию отчета по учебной практике выполнены не в полной мере; - При защите отчета продемонстрировано фрагментарное владение материалом по теме практики; - При ответе на вопросы к зачету допущены неточности.
	«неудовлетворительно»	<p>Выставляется обучающемуся, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Представлен акт о прохождении практики; - Представлен отчет, не удовлетворяющий требованиям Порядка обеспечения самостоятельности выполнения письменных работ, обучающихся в ТГУ.

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.	Ополева Г.Н.	Электроснабжение промышленных предприятий и городов	Учебное пособие	2018	ЭБС «ZNANIUM.COM»
2.	Ушаков В. Я., Харлов Н.Н., Чубик П.С.	Потенциал энергосбережения и его реализация на предприятиях ТЭК	Учебное пособие	2015	ЭБС «IPRbooks»
3.	Вахнина В. В., Черненко А.Н.	Системы электроснабжения	Учебно-методическое пособие	2015	Репозиторий ТГУ
4.	Вахнина В. В., Черненко А.Н.	Проектирование систем электроснабжения	Учебно-методическое пособие	2016	Репозиторий ТГУ
5.	Ваттана А. Б.	Электроснабжение металлургических предприятий : релейная защита силового электрооборудования	Учебное пособие	2019	ЭБС Лань
6.	Митрофанов С.В., Кильметьева О.И.	Методика проведения энергоаудита	Учебное пособие	2015	ЭБС «IPRbooks»
7.	Лукутин Б.В., Муравлев И.О., Плотников И.А.	Системы электроснабжения с ветровыми и солнечными электростанциями	Учебное пособие	2015	ЭБС «ZNANIUM.COM»
8.	Протасевич А. М.	Энергосбережение в системах теплогасоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха	Учебное пособие	2019	ЭБС «ZNANIUM.COM»
9.	Кобелев А.В., Кочергин С.В., Печагин Е.А.	Режимы работы электроэнергетических систем	Учебное пособие	2015	ЭБС «IPRbooks»
10.	Плащанский Л. А.	Электрооборудование подстанций и осветительные сети предприятий, организаций и учреждений	Учебное пособие	2019	ЭБС Лань

11.	Родыгина С.В.	Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения. Проектирование СЭС	Учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
12.	Клевцов А.В.	Основы рационального потребления электроэнергии	Учебное пособие	2017	ЭБС «IPRbooks»
13.	Струченков В.И.	Методы оптимизации в прикладных задачах	Учебник	2016	ЭБС «IPRbooks»
14.	Сибикин Ю. Д.	Пособие к курсовому и дипломному проектированию электроснабжения промышленных, сельскохозяйственных и городских объектов	Учебное пособие	2019	ЭБС «ZNANIUM.COM»
15.	Хренников А. Ю.	Высоковольтное электротехническое оборудование в электроэнергетических системах: диагностика, дефекты, повреждаемость, мониторинг	Учебное пособие	219	ЭБС «ZNANIUM.COM»

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
16.	Соколов В. Ю., Митрофанов С.В., Садчиков А.В.	Энергосбережение в системах жизнеобеспечения	Учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
17.	Вахнина В.В., Черненко А.Н., Самолина О.В.	Требования к выпускной квалификационной работе магистров	Учебно-методическое пособие	2018	Методический кабинет кафедры

11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: Clarivate Analytics, 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.;
- Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных].– Switzerland: SpringerNature, 1842. – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- Science Direct [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018. – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- Cambridge university press [Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridge university press, 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 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standard	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
3	Компас-3D	Договор 652/2014 от 07.07.2014 , бессрочный
4	MathCAD	Акт п/п от 21.07.09 (Гос. Контракт 487 от 28.05.09), бессрочная
5	MATLAB & Simulink	652/2014 от 07.07.2014, бессрочная

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	Столы ученические двухместные (моноблок), стол ученический трехместный моноблок, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), кафедра, экран, проектор, процессор, жалюзи

№ 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
	проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Э-609)	
2	Лаборатория «Энергосбережение и энергосберегающие технологии». 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-610)	Столы ученические четырехместные, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), компьютерные столы, лабораторные стенды, экран проектора, проектор, вводной автомат электроэнергии, компьютер в сборе, промышленный компьютер в сборе, жалюзи
3	Помещение для самостоятельной работы студентов. (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет