


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шепелёв Сергей Дмитриевич
Должность: Директор Института агроинженерии
Дата подписания: 31.05.2022 18:00:19
Уникальный программный ключ:
efea6230e2efac32304d38e9db5e74973ec73b4cfd285098c9ea3bd810779435

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института агроинженерии
 С.Д. Шепелев
«29» апреля 2022 г.

Кафедра «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»

**Б2.О.02(У) ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
НАВЫКОВ РАБОТЫ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ**

Направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль Электроснабжение

Уровень высшего образования – бакалавриат (академический)
Квалификация – бакалавр

Форма обучения - заочная

Челябинск
2022

Программа учебной практики по получению первичных навыков работы с программным обеспечением составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 144, учебным планом и Положением о практике. Программа учебной практики предназначена для подготовки бакалавра по направлению **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль Электроснабжение.**

Настоящая программа составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составители:

старший преподаватель кафедры ЭАТП

Кривошеева .Е.И.

Рецензенты:

- кафедра «Электрооборудование и электротехнологии»

Р.В. Банин

кандидат технических наук,

доцент

А.С. Осиновских

директор:

- профильная организация
ООО «АлмаксЭнерго»

Программа практики обсуждена на заседании кафедры «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»

« 19 » апреля 2022г. (протокол № 9).

Зав. кафедрой «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»,
доктор технических наук, профессор

В.М. Попов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией факультета заочного обучения

« 27 » апреля 2022г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии
Института агроинженерии ФГБОУ ВО
Южно-Уральский ГАУ, доктор техни-
ческих наук, доцент

С.Д. Шепелёв

Директор Научной библиотеки

И.В. Шатрова

РЕЦЕНЗИЯ

на программу учебной практики по получению первичных навыков работы с программным обеспечением для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность - Электроснабжение**

Разработчики программы – старший преподаватель Кривошеева Е.И.,

Программа учебной практики по получению первичных навыков работы с программным обеспечением составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 144 от 28.02.2018, учебным планом и Положением о практике.

В связи с ежегодной актуализацией рабочих программ дисциплин и программ практик возникла потребность в корректировке прежней программы учебной практики по получению первичных навыков работы с программным обеспечением. Поэтому издание данной программы является актуальным.

В рецензируемой программе обновлены компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики по получению первичных навыков работы с программным обеспечением, фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (итогов практики).

Уточнено место практики по получению первичных навыков работы с программным обеспечением в структуре ОПОП ВО (основная профессиональная образовательная программа высшего образования). Обновлено учебно-методическое и информационное обеспечение.

Программа составлена на должном методическом уровне и охватывает все основные разделы.

В силу вышеизложенного предлагаемая на рецензию программа учебной практики по получению первичных навыков работы с программным обеспечением может быть одобрена и рекомендована к использованию в учебном процессе для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность - Электроснабжение**

Рецензент:
Директор
ООО «АлмаксЭнерго»



А.С. Осиновских

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели практики	4
2.	Задачи практики	4
3.	Вид, тип практики и формы ее проведения	4
4.	Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
4.1.	Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики	4
4.2.	Планируемые результаты обучения при прохождении практики. Индикаторы достижения компетенций	5
5.	Место практики в структуре ОПОП	6
6.	Место и время проведения практики	6
7.	Организация проведения практики	7
8.	Объем практики и ее продолжительность	7
9.	Структура и содержание практики	8
9.1	Структура практики	8
9.2.	Содержание практики	8
10.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике	10
11.	Охрана труда при прохождении практики	11
12.	Формы отчетности по практике	11
13.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	12
13.1.	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе прохождения практики	12
13.2.	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций	13
13.3.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения ОПОП	16
13.4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций	17
13.4.1.	Вид и процедуры промежуточной аттестации	
14.	Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики	19
15.	Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	20
16.	Материально-техническая база, необходимая для проведения практики	20
	<i>Приложение А</i>	21
	<i>Приложение Б</i>	22
	<i>Приложение В</i>	23
	Лист регистрации изменений	24

1. Цели практики

Целями учебной практики являются:

- получение первичных профессиональных умений и навыков работы с компьютером,
- подготовка обучающихся к более углубленному усвоению ими теоретических знаний по дисциплинам профессионального цикла;
- овладение умениями и навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
- развитие способности применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

2. Задачи практики

Задачами учебной практики являются:

- формирование первичных профессиональных умений и навыков, необходимых для выполнения практических работ, связанных с электроснабжением сельского хозяйства и промышленных предприятий,
- овладение умениями и навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
- овладение приемами и навыками применения соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач,
- изучение различных пакетов офисных и прикладных программ.

3. Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: учебная.

Тип практики: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением.

Способы проведения практики: стационарная, выездная. Практика проводится в структурных подразделениях вуза.

Учебная практика проводится в дискретной форме – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

4.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Процесс прохождения обучающимися практики направлен на формирование следующих компетенций:

общепрофессиональных:

- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-3);

4.2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики. Индикаторы достижения компетенций

ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (Формируемые знания, умения, навыки)	
ОПК-1, ИД 1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	знания	Обучающийся должен знать: математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной – (Б.2.О.02(У)-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной – (Б.2.О.02(У)-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками применения математического аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной – (Б.2.О.02(У)-Н.1)
ОПК-1, ИД 2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	знания	Обучающийся должен знать: математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений – (Б.2.О.02(У)-3.2)
	умения	Обучающийся должен уметь: применять математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений – Б.2.О.02(У)-У.2)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками применения математического аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений – (Б.2.О.02(У)-Н.2)
ОПК-1, ИД 3 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	знания	Обучающийся должен знать: математический аппарат теории вероятностей и математической статистики – (Б.2.О.02(У)-3.3)
	умения	Обучающийся должен уметь: применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики – (Б.2.О.02(У)-У.3)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками применения математического аппарат теории вероятностей и математической статистики – (Б.2.О.02(У)-Н.3)

ОПК-3 Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (Формируемые знания, умения, навыки)	
ОПК-3. ИД-1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	знания	Обучающийся должен знать: пакеты прикладных программ, позволяющих применить математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной – (Б.2.О.02(У)-3.4)
	умения	Обучающийся должен уметь: решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ позволяющих применить математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной – (Б.2.О.02(У)-У.4)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ позволяющих применить математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной – (Б.2.О.02(У)-Н.4)
ОПК-3. ИД-2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	знания	Обучающийся должен знать: пакеты прикладных программ, позволяющих применить математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений – (Б.2.О.02(У)-3.5)
	умения	Обучающийся должен уметь: решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ позволяющих применить математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений – (Б.2.О.02(У)-У.5)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ позволяющих применить математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений – (Б.2.О.02(У)-Н.5)
ОПК-3. ИД-3 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	знания	Обучающийся должен знать: пакеты прикладных программ, позволяющих применить математический аппарат теории вероятностей и математической статистики – (Б.2.О.02(У)-3.6)
	умения	Обучающийся должен уметь: решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ позволяющих применить математический аппарат теории вероятностей и математической статистики – (Б.2.О.02(У)-У.6)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ позволяющих применить математический аппарат теории вероятностей и математической статистики (Б.2.О.02(У)-Н.6)

ОПК-3. ИД-4 Применяет математический аппарат численных методов	знания	Обучающийся должен знать: пакеты прикладных программ, позволяющих применить математический аппарат численных методов – (Б.2.О.02(У)-3.7)
	умения	Обучающийся должен уметь: решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ позволяющих применить математический аппарат численных методов – (Б.2.О.02(У)-У.7)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ позволяющих применить математический аппарат численных методов – (Б.2.О.02(У)-Н.7)
ОПК-3. ИД-5 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизм	знания	Обучающийся должен знать: основные законы электротехники и их математическое описание, пакеты прикладных программ для моделирования процессов, происходящих в системе электроснабжения и их экспериментального исследования – (Б.2.О.02(У)-3.8)
	умения	Обучающийся должен уметь: решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ для моделирования процессов, происходящих в системе электроснабжения – (Б.2.О.02(У)-У.8)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ для моделирования процессов при решении инженерных задач, связанных с системами электроснабжения – (Б.2.О.02(У)-Н.8)
ОПК-3. ИД-6 Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики	знания	Обучающийся должен знать: основные законы физики и их математическое описание, пакеты прикладных программ для моделирования процессов и их экспериментального исследования – (Б.2.О.02(У)-3.9)
	умения	Обучающийся должен уметь: применять основные законы физики и их математическое описание для решения инженерных задач, используя пакеты прикладных программ для моделирования процессов – (Б.2.О.02(У)-У.9)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ для моделирования процессов при решении инженерных задач, связанных со знанием элементарных основ физики – (Б.2.О.02(У)-Н.9)

5. Место практики в структуре ОПОП

Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением относится к обязательной части Блока 2 (Б2.О.02(У)) основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль Электроснабжение.

Прохождение учебной ознакомительной практики обучающимся необходимо для изучения таких дисциплин, как «Автоматика», «Электронная техника», «Светотехника», «Электротехнологии», «Электротехнические материалы», «Монтаж электрооборудования», «Электрический привод», «Электроснабжение», «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации», учебной технологической практики.

Знания, умения и навыки, сформированные в результате выполнения программы практи-

ки, необходимы для успешного освоения последующих дисциплин.

6. Место и время проведения практики

Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением проводится в структурных подразделениях университета:

1. Учебная лаборатория (454080, г. Челябинск, ул.Красная, 38); 454080, г. Челябинск, ул. Сони Кривой, д.48, лабораторный корпус
2. Аудитория (136) (ул. С. Кривой, 48), оснащенная мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор).
3. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (109), оснащенная компьютерами.
4. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (119), оснащенная мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор).
5. Помещение для самостоятельной работы 454080, г. Челябинск, проспект Ленина 75, главный корпус, аудитория № 303,307 аудитории энергетического факультета.

7. Организация проведения практики

Руководители практики от кафедры:

- участвуют в разработке программы практики и индивидуальных заданий для студентов;
- обеспечивают проведение всех организационных мероприятий перед практикой;
- осуществляют контроль за соблюдением сроков прохождения практики и ее содержанием;
- осуществляют контроль за соблюдением нормальных условий труда и быта студентов, за проведением со студентами обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности, а также выполнение студентами правил внутреннего трудового распорядка;
- организуют отчетность студентов по результатам прохождения практики;
- оценивают результаты выполнения студентами программы практики;
- отчитываются на кафедрах и представляют письменный отчет о проведении практики, вместе с замечаниями и предложениями по ее совершенствованию.

Практика для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

8. Объем практики и её продолжительность

Объем учебной практики по получению первичных навыков работы с программным обеспечением составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа, в т.ч. 16 контактных часов и 88 часов самостоятельной работы. Продолжительность практики – 4 недели в течение 2-го семестра.

9. Структура и содержание практики

9.1. Структура практики

№ п/п	Этапы практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость в часах							Формы текущего контроля
		Организационные мероприятия, инструктаж по технике безопасности	Освоение компьютерных программ Компас. Знакомство с компьютерными программами AutoCAD, Paint, CorelDraw	Освоение компьютерной программы Electronics Workbench (EWB)	Освоение компьютерных программ EXCEL, MathCAD	Поиск информации (в т.ч. буквенных и графических обозначений элементов электрических схем) с помощью информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	Освоение компьютерных программ Dialux, Power Point	Самостоятельная работа студентов (изучение литературы – справочного материала).	
1	Подготовительный этап	2	–	–	–	–	–	–	Отметка в журнале по ТБ
2	Практический этап	–	5	3	2	2	2	60	Контроль посещаемости
3	Заключительный этап (Подготовка отчета)	–	–	–	–	–	–	28	Проверка отчета по практике
Итого		2	5	3	2	2	2	88	108

9.2. Содержание практики

9.2.1 Подготовительный этап (2 часа)

На подготовительном этапе руководителем практики доводятся до сведения обучающихся цели и задачи практики, проводится вводный инструктаж по технике безопасности, выдается обучающимся индивидуальное задание, доводятся до сведения порядок его выполнения, необходимая литература, информационные источники, требования к оформлению отчета, сроки и порядок его сдачи.

9.2.2 Практический этап

На практическом этапе обучающийся под руководством преподавателя работает на рабочем месте (персональный компьютер), выполняя работы, заданные преподавателем.

Содержание практических занятий

№ п/п	Содержание практических занятий	Количество часов
1	Назначение и функциональные возможности компьютерной программы Компас. Освоение компьютерной программы Компас. Описание интерфейса. Примеры создания графических объектов. Знакомство с компьютерными программами AutoCAD, Paint, CorelDraw	5

2	Освоение компьютерной программы Electronics Workbench (EWB). Рабочие окна программы EWB. Меню программы EWB (File, Edit, Circuit, Window, Help, Analysis EWB версии 5.0). Панель и поле компонентов программы EWB версии 4.0 (Элементы – Passive, Active, FET, Control, Hybrid, Indic, Cates, Comb' I, Sag's, IC, Custom). Панель инструментов EWB версии 4.0. Компоненты и измерительные приборы EWB версии 5.0. Технология подготовки и создания электрических схем. Контрольно-измерительные приборы.	3
3	Освоение компьютерной программы EXCEL. Описание интерфейса. Освоение компьютерной программы MathCAD.	2
4	Схемы электрические: виды (принципиальные, функциональные, структурные, монтажные, расположения). Буквенные и графические обозначения элементов электрических схем. Поиск информации (в т.ч. буквенных и графических обозначений элементов электрических схем) с помощью информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	4
5	Освоение компьютерных программ Dialux, Power Point. Описание интерфейса.	2
Итого		16

9.2.3 Заключительный этап

На заключительном этапе выполняется написание отчета, включая выполнение индивидуального задания (бланк индивидуального задания представлен в Приложении А, форма титульного листа отчета – в Приложении Б, примерное содержание отчета – в Приложении В), подготовка к зачету, защита отчета по практике. Расчетная и графическая часть отчета выполняются в электронных таблицах EXCEL и Компас. Отчет оформляется в текстовом редакторе WORD и в виде презентации в редакторе Microsoft Power Point. Отчет распечатывается и защищается на проекторе обучающимся (компьютерная презентация) в конце учебной практики.

10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике

Перед началом учебной практики студенты получают индивидуальное задание по практическому этапу на тему решения конкретных задач для расчета сетей электроснабжения по изученным программам (на примере сбора информации для проведения энергоаудита аудиторий здания энергетического факультета).

Для реализации задач учебной практики используется учебно-методические разработки кафедры ЭиАТП, представленные в научной библиотеке и на сайте ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания для самостоятельной работы по учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков [Электронный ресурс] : направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль – Электроснабжение. Форма обучения - очная / сост.: В. М. Попов [и др.]; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 34 с. : табл. — Библиогр.: с. 12-13 (20 назв.) .— 0,2 МВ .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/avtom/52.pdf>.

В качестве индивидуального задания проводится энергоаудит различных помещений здания энергетического факультета. В индивидуальном задании указывается номер аудитории, подлежащей аудиту. Следует рассчитать расход энергии и загруженность помещения, рационально разместить электрооборудование. Бланк индивидуального задания представлен в Приложении А.

11. Охрана труда при прохождении практики

Каждый обучающийся должен хорошо знать и обязательно соблюдать все правила техники безопасности, изложенные в памятках, инструкциях, на плакатах по технике безопасности и плакатах на практических занятиях. О соблюдении этих правил обучающийся должен поставить подпись в журнале по ТБ.

Вводный инструктаж проводит преподаватель кафедры безопасности жизнедеятельности или руководителем практики.

Инструктаж на рабочем месте (при допуске студента к работе с компьютером в лаборатории) включает в себя:

- ознакомление с аппаратно-программным обеспечением ПК на данном рабочем месте;
- знание опасных зон, предохранительных устройств (отключение электричества) и противопожарных средств рядом с рабочим мест;
- подготовка к работе, ознакомление с безопасными методами и приемами работы.

12. Формы отчетности по практике

Формой отчетности по практике является отчет.

Обучающийся составляет отчет по практике, в соответствии с приложениями Б – титульный лист, приложение В – содержание отчета. Отчет должен быть написан на бумаге форматом А4 и иметь 15-20 листов (печатного или рукописного текста). Расчетная и графическая часть отчета выполняются в электронных таблицах EXCEL и Компас. Отчет оформляется в текстовом редакторе WORD и в виде презентации в редакторе Microsoft Power Point. Отчет распечатывается и защищается на проекторе обучающимся (компьютерная презентация) в конце учебной практики.

Формой аттестации итогов практики является индивидуальный прием отчета руководителем практики.

Вид аттестации – зачет с оценкой.

Время проведения аттестации – конец семестра (в недельный срок после окончания практического этапа учебной практики).

Зачет по практике приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, по индивидуальному графику, в свободное от учебы время.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или не получившие зачет по практике, могут быть отчислены из университета, как имеющие программную задолженность в порядке, предусмотренном Уставом университета.

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств, включающий в себя отчетные документы: отчет по практике и перечень контрольных вопросов по каждому показателю сформированности компетенций для проведения промежуточной аттестации обучающихся (по итогам практики).

13.1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе прохождения практики

ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	(Формируемые знания, умения, навыки)		Наименование оценочных средств
ОПК-1, ИД 1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	знания	Обучающийся должен знать: математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной – (Б.2.О.02(У)-3.1)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
	умения	Обучающийся должен уметь: применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной – (Б.2.О.02(У)-У.1)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками применения математического аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной – (Б.2.О.02(У)-Н.1)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
ОПК-1, ИД 2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	знания	Обучающийся должен знать: математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений – (Б.2.О.02(У)-3.2)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
	умения	Обучающийся должен уметь: применять математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений – Б.2.О.02(У)-У.2)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками применения математического аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений –	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3

		(Б.2.О.02(У)-Н.2)	
ОПК-1, ИД 3 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	знания	Обучающийся должен знать: математический аппарат теории вероятностей и математической статистики – (Б.2.О.02(У)-3.3)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
	умения	Обучающийся должен уметь: применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики – (Б.2.О.02(У)-У.3)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками применения математического аппарат теории вероятностей и математической статистики – (Б.2.О.02(У)-Н.3)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3

ОПК-3 Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	(Формируемые знания, умения, навыки)		Наименование оценочных средств
ОПК-3. ИД-1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	знания	Обучающийся должен знать: пакеты прикладных программ, позволяющих применить математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной – (Б.2.О.02(У)-3.4)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
	умения	Обучающийся должен уметь: решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ позволяющих применить математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной – (Б.2.О.02(У)-У.4)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ позволяющих применить математический	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы

		аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной – (Б.2.О.02(У)-Н.4)	представлены в разделе 13.3
ОПК-3. ИД-2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	знания	Обучающийся должен знать: пакеты прикладных программ, позволяющих применить математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений – (Б.2.О.02(У)-3.5)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
	умения	Обучающийся должен уметь: решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ позволяющих применить математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений – (Б.2.О.02(У)-У.5)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ позволяющих применить математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений – (Б.2.О.02(У)-Н.5)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
ОПК-3. ИД-3 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	знания	Обучающийся должен знать: пакеты прикладных программ, позволяющих применить математический аппарат теории вероятностей и математической статистики – (Б.2.О.02(У)-3.6)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
	умения	Обучающийся должен уметь: решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ позволяющих применить математический аппарат теории вероятностей и математической статистики –	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3

		(Б.2.О.02(У)-У.6)	
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ позволяющих применить математический аппарат теории вероятностей и математической статистики (Б.2.О.02(У)-Н.6)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
ОПК-3. ИД-4 Применяет математический аппарат численных методов	знания	Обучающийся должен знать: пакеты прикладных программ, позволяющих применить математический аппарат численных методов – (Б.2.О.02(У)-3.7)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
	умения	Обучающийся должен уметь: решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ позволяющих применить математический аппарат численных методов – (Б.2.О.02(У)-У.7)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ позволяющих применить математический аппарат численных методов – (Б.2.О.02(У)-Н.7)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
ОПК-3. ИД-5 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизм	знания	Обучающийся должен знать: основные законы электротехники и их математическое описание, пакеты прикладных программ для моделирования процессов, происходящих в системе электроснабжения и их экспериментального исследования – (Б.2.О.02(У)-3.8)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
	умения	Обучающийся должен уметь: решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ для моделирования процессов, происходящих в системе электроснабжения – (Б.2.О.02(У)-У.8)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ для моделирования процессов при решении инженерных задач, связанных	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3

		с системами электроснабжения – (Б.2.О.02(У)-Н.8)	
ОПК-3. ИД-6 Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики	знания	Обучающийся должен знать: основные законы физики и их математическое описание, пакеты прикладных программ для моделирования процессов и их экспериментального исследования – (Б.2.О.02(У)-3.9)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
	умения	Обучающийся должен уметь: применять основные законы физики и их математическое описание для решения инженерных задач, используя пакеты прикладных программ для моделирования процессов – (Б.2.О.02(У)-У.9)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ для моделирования процессов при решении инженерных задач, связанных со знанием элементарных основ физики – (Б.2.О.02(У)-Н.9)	Перечень отчетных документов устанавливается в зависимости от вида практики (указан в разделе 12), типовые контрольные вопросы представлены в разделе 13.3

13.2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

Отсутствие отчета по практике автоматически означает выставление оценки «не зачтено». Оценка показателей компетенций проводится путем устных ответов на контрольные вопросы по каждому показателю компетенций.

ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Показатели оценивания (формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б.2.О.02(У)-3.1	Обучающийся не знает, математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной	Обучающийся слабо знает, математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает, математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает, математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функ-

	переменной		ления функции одной переменной	ции одной переменной
Б.2.О.02(У)-У.1	Обучающийся не умеет применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	Обучающийся слабо умеет применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	Обучающийся с незначительными затруднениями Умеет применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	Обучающийся умеет применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной
Б.2.О.02(У)-Н.1	Обучающийся не владеет навыками применения математического аппарата аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	Обучающийся слабо владеет навыками применения математического аппарата аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками применения математического аппарата аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	Обучающийся свободно владеет навыками применения математического аппарата аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной
Б.2.О.02(У)-З.2	Обучающийся не знает математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	Обучающийся слабо знает математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений
Б.2.О.02(У)-У.2	Обучающийся не умеет применять математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного	Обучающийся слабо умеет применять математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного пере-	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет применять математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций	Обучающийся умеет применять математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного пере-

	переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	менного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	рядов, теории дифференциальных уравнений
Б.2.О.02(У)-Н.2	Обучающийся не владеет навыками применения математического аппарата теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	Обучающийся слабо владеет навыками применения математического аппарата теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками применения математического аппарата теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	Обучающийся свободно владеет навыками применения математического аппарата теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений
Б.2.О.02(У)-3.3	Обучающийся не знает математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	Обучающийся слабо знает математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает математический аппарат теории вероятностей и математической статистики
Б.2.О.02(У)-У.3	Обучающийся не умеет применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	Обучающийся слабо умеет применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	Обучающийся умеет применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики
Б.2.О.02(У)-Н.3	Обучающийся не владеет навыками применения математического аппарата теории вероятностей и математической статистики	Обучающийся слабо владеет навыками применения математического аппарата теории вероятностей и математической статистики	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками применения математического аппарата теории вероятностей и математической статистики	Обучающийся свободно владеет навыками применения математического аппарата теории вероятностей и математической статистики

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

Б.2.О.02(У)-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся с не-	Обучающийся с
--------------	----------------	-------------	-------------------	---------------

3.4	знает пакеты прикладных программ, позволяющих применить математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	слабо знает пакеты прикладных программ, позволяющих применить математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	значительными ошибками и отдельными пробелами знает пакеты прикладных программ, позволяющих применить математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	требуемой степенью полноты и точности знает пакеты прикладных программ, позволяющих применить математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной
Б.2.О.02(У)-У.4	Обучающийся не умеет решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ позволяющих применить математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	Обучающийся слабо умеет решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ позволяющих применить математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ позволяющих применить математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	Обучающийся умеет решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ позволяющих применить математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной
Б.2.О.02(У)-Н.4	Обучающийся не владеет навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ позволяющих применить математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	Обучающийся слабо владеет навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ позволяющих применить математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ позволяющих применить математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	Обучающийся свободно владеет навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ позволяющих применить математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной
Б.2.О.02(У)-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся с не	Обучающийся с

	дифференциальных уравнений	дифференциальных уравнений	уравнений	ных уравнений
Б.2.О.02(У)-3.6	Обучающийся не знает пакеты прикладных программ, позволяющих применить математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	Обучающийся слабо знает пакеты прикладных программ, позволяющих применить математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает пакеты прикладных программ, позволяющих применить математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает пакеты прикладных программ, позволяющих применить математический аппарат теории вероятностей и математической статистики
Б.2.О.02(У)-У.6	Обучающийся не умеет решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ позволяющих применить математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	Обучающийся слабо умеет решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ позволяющих применить математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ позволяющих применить математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	Обучающийся умеет решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ позволяющих применить математический аппарат теории вероятностей и математической статистики
Б.2.О.02(У)-Н.6	Обучающийся не владеет навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ позволяющих применить математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	Обучающийся слабо владеет навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ позволяющих применить математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ позволяющих применить математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	Обучающийся свободно владеет навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ позволяющих применить математический аппарат теории вероятностей и математической статистики
Б.2.О.02(У)-3.7	Обучающийся не знает пакеты прикладных программ, позволяющих применить математический аппарат численных методов	Обучающийся слабо знает пакеты прикладных программ, позволяющих применить математический аппарат численных методов	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает пакеты прикладных программ, позволяющих применить математический аппарат численных методов	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает пакеты прикладных программ, позволяющих применить математический аппарат численных методов
Б.2.О.02(У)-	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся с не	Обучающийся

У.7	умеет решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ позволяющих применить математический аппарат численных методов	слабо умеет решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ позволяющих применить математический аппарат численных методов	значительными затруднениями умеет решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ позволяющих применить математический аппарат численных методов	умеет решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ позволяющих применить математический аппарат численных методов
Б.2.О.02(У)-Н.7	Обучающийся не владеет навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ позволяющих применить математический аппарат численных методов	Обучающийся слабо владеет навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ позволяющих применить математический аппарат численных методов	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ позволяющих применить математический аппарат численных методов	Обучающийся свободно владеет навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ позволяющих применить математический аппарат численных методов
Б.2.О.02(У)-З.8	Обучающийся не знает основные законы электротехники и их математическое описание, пакеты прикладных программ для моделирования процессов, происходящих в системе электроснабжения и их экспериментального исследования	Обучающийся слабо знает основные законы электротехники и их математическое описание, пакеты прикладных программ для моделирования процессов, происходящих в системе электроснабжения и их экспериментального исследования	Обучающийся с значительными ошибками и отдельными пробелами знает основные законы электротехники и их математическое описание, пакеты прикладных программ для моделирования процессов, происходящих в системе электроснабжения и их экспериментального исследования	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основные законы электротехники и их математическое описание, пакеты прикладных программ для моделирования процессов, происходящих в системе электроснабжения и их экспериментального исследования
Б.2.О.02(У)-У.8	Обучающийся не умеет решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ для моделирования процессов, происходящих в системе электроснабжения	Обучающийся слабо умеет решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ для моделирования процессов, происходящих в системе электроснабжения	Обучающийся с значительными затруднениями умеет решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ для моделирования процессов, происходящих в системе электроснабжения	Обучающийся умеет решать инженерные задачи, используя пакеты прикладных программ для моделирования процессов, происходящих в системе электроснабжения
Б.2.О.02(У)-Н.8	Обучающийся не владеет навыками самостоя-	Обучающийся слабо владеет навыками само-	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет	Обучающийся свободно владеет навыками само-

	тельного овладения пакетами прикладных программ для моделирования процессов при решении инженерных задач, связанных с системами электропитания	стойательного овладения пакетами прикладных программ для моделирования процессов при решении инженерных задач, связанных с системами электропитания	навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ для моделирования процессов при решении инженерных задач, связанных с системами электропитания	стойательного овладения пакетами прикладных программ для моделирования процессов при решении инженерных задач, связанных с системами электропитания
Б.2.О.02(У)-3.9	Обучающийся не знает основные законы физики и их математическое описание, пакеты прикладных программ для моделирования процессов и их экспериментального исследования	Обучающийся слабо знает основные законы физики и их математическое описание, пакеты прикладных программ для моделирования процессов и их экспериментального исследования	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные законы физики и их математическое описание, пакеты прикладных программ для моделирования процессов и их экспериментального исследования	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основные законы физики и их математическое описание, пакеты прикладных программ для моделирования процессов и их экспериментального исследования
Б.2.О.02(У)-У.9	Обучающийся не умеет применять основные законы физики и их математическое описание для решения инженерных задач, используя пакеты прикладных программ для моделирования процессов	Обучающийся слабо умеет применять основные законы физики и их математическое описание для решения инженерных задач, используя пакеты прикладных программ для моделирования процессов	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет применять основные законы физики и их математическое описание для решения инженерных задач, используя пакеты прикладных программ для моделирования процессов	Обучающийся умеет применять основные законы физики и их математическое описание для решения инженерных задач, используя пакеты прикладных программ для моделирования процессов
Б.2.О.02(У)-Н.9	Обучающийся не владеет навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ для моделирования процессов при решении инженерных задач, связанных со знанием элементарных основ физики	Обучающийся слабо владеет навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ для моделирования процессов при решении инженерных задач, связанных со знанием элементарных основ физики	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ для моделирования процессов при решении инженерных задач, связанных со знанием элементарных основ физики	Обучающийся свободно владеет навыками самостоятельного овладения пакетами прикладных программ для моделирования процессов при решении инженерных задач, связанных со знанием элементарных основ физики

13.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе проведения практики, приведены в разделе 10 Методических указаний для самостоятельной работы по учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков [Электронный ресурс] : направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль – Электроснабжение. Форма обучения - очная / сост.: В. М. Попов [и др.]; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 34 с. : табл. — Библиогр.: с. 12-13 (20 назв.) .— 0,2 МВ .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/avtom/52.pdf>.

Типовые контрольные вопросы к зачету с оценкой по практике

Наименование типовых контрольных вопросов по каждому показателю оценивания (формируемым ЗУН)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое алгоритм? 2. Какие программные средства можно использовать для алгоритмизации решения задач? 3. Как реализовать алгоритмы с использованием программных средств? 4. Назначение и функциональные возможности программы EXCEL. 5. Описание интерфейса программы EXCEL. 6. Ввод данных в программе Excel 7. Составление формул в программе Excel 8. Создание таблицы в программе Excel 9. Назначение и функциональные возможности программы Power Point. 10. Описание интерфейса программы Power Point. 	<p>ОПК-1, ИД 1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные сведения о способах поиска информации. 2. Основные сведения о средствах поиска информации. 3. Основные сведения о хранения информации. 4. Основные сведения об обработке информации. 5. Основные сведения о формате представления информации. 6. Умение анализировать полученную информацию. 7. Форматирование информации. 8. Возможности информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» 9. Как осуществить поиск информации (например, буквенных и графических обозначений элементов электрических схем) с помощью информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»? 10. Функциональные возможности программы EXCEL 	<p>ОПК-1, ИД 2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Как выполняется настройка интерфейса графической системы КОМПАС? 2. Каково назначение основных панелей инструментов? 3. Назовите основные команды построения и редактирования чертежа. 4. Как используются слои при формировании изображений? 	<p>ОПК-1.3 Демонстрирует знание требований ОПК-1, ИД 3 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической</p>

<p>5. Назовите способы ввода команд в графической системе КОМПАС.</p> <p>6. Какие операции выполняются с файлами чертежей?</p> <p>7. Как выполняются построения взаимосвязанных изображений?</p> <p>8. Назовите команды построения примитивов и редактирования изображений.</p> <p>9. Как выполняется задание размерного стиля и значений системных размерных переменных?</p> <p>10. Каково назначение панели свойств команд, простановки размеров?</p>	<p>статистики</p>
<p>1. Какие программные средства можно использовать для решения задач по аналитической геометрии, линейной алгебре?</p> <p>2. Что такое функция одной переменной?</p> <p>3. Какие программные средства можно использовать для дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной?</p> <p>4. Назначение и функциональные возможности программы MathCAD.</p> <p>5. Типы данных MathCAD.</p> <p>6. Что называется переменной в Mathcad?</p> <p>7. Возможно ли применение программы MathCAD для решения уравнения функции одной переменной?</p> <p>8. Возможно ли применение программы EXCEL для решения уравнения функции одной переменной?</p> <p>9. Как построить график в MathCAD?</p>	<p>ОПК-3. ИД-1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</p>
<p>1. Что такое функция нескольких переменных?</p> <p>2. Какие программные средства можно использовать для решения задач по теории функции нескольких переменных?</p> <p>3. Возможно ли применение программы MathCAD для решения уравнения функции нескольких переменных?</p> <p>4. Что такое комплексная переменная?</p> <p>5. Какие программные средства можно использовать для решения задач по теории функций комплексного переменного?</p> <p>6. Возможно ли применение программы MathCAD для решения задач по теории функций комплексного переменного?</p> <p>7. Какие программные средства можно использовать для решения задач по теории рядов?</p> <p>8. Какие программные средства можно использовать для решения задач по теории дифференциальных уравнений?</p> <p>9. Как решить дифференциальное уравнение в программе MathCAD?</p> <p>10. Как решить систему уравнений в программе MathCAD?</p>	<p>ОПК-3. ИД-2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений</p>
<p>1. Что такое теории вероятностей?</p> <p>2. Какие пакеты прикладных программ можно использовать для решения задач по теории вероятностей?</p> <p>3. Возможно ли применение программы MathCAD для решения задач по теории вероятности?</p> <p>4. Возможно ли применение программы EXCEL для решения задач по теории вероятности?</p> <p>5. Что такое математическая статистика?</p> <p>6. Какие пакеты прикладных программ можно использовать для решения задач по теории математической статистики?</p>	<p>ОПК-3. ИД-3 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p>

<p>7. Возможно ли применение программы MathCAD для решения задач по математической статистике?</p> <p>8. Возможно ли применение программы EXCEL для решения задач по математической статистике?</p> <p>9. Как графически представить результаты решения задач по математической статистике?</p>	
<p>1. Что такое численные методы?</p> <p>2. Какие программные средства можно использовать для решения задач с применением численных методов?</p> <p>3. Возможно ли применение программы EXCEL для численных методов?</p> <p>4. Возможно ли применение программы MathCAD для численных методов?</p> <p>5. Меню программы MathCAD.</p> <p>6. Что такое неустранимая погрешность?</p> <p>7. Что такое погрешность метода?</p> <p>8. Что такое вычислительная погрешность?</p>	<p>ОПК-3. ИД-4 Применяет математический аппарат численных методов</p>
<p>1. Назначение и функциональные возможности программы Electronics Workbench (EWB).</p> <p>2. Меню программы EWB (File, Edit, Circuit, Window, Help, Analysis EWB версии 5.0).</p> <p>3. Панель и поле компонентов программы EWB версии 4.0 (Элементы – Passive, Active, FET, Control, Hybrid, Indic, Cates, Comb' I, Sag's, IC, Custom).</p> <p>4. Каким образом можно разместить, необходимый компонент на рабочем столе? Как задать его характеристики?</p> <p>5. Каким образом можно подключить вывод компонента к проводнику? Каким образом разорвать соединение?</p> <p>6. Назовите элементы для образования в схеме узла соединения. Какие дополнительные функции он может выполнять?</p> <p>7. Закон Ома.</p> <p>8. Законы Кирхгофа.</p> <p>9. Единицы измерения тока и напряжения.</p> <p>10. Единицы измерения мощности.</p>	<p>ОПК-3. ИД-5 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизм</p>
<p>1. Описание интерфейса программы Electronics Workbench (EWB).</p> <p>2. Рабочие окна программы Electronics Workbench (EWB).</p> <p>3. Что такое подсхема, для чего она нужна, и как ее создать?</p> <p>4. Как проводить анализ схемы?</p> <p>5. Компоненты и измерительные приборы программы Electronics Workbench (EWB)?</p> <p>6. Как осуществлять измерения с помощью осциллографа?</p> <p>7. Как осуществлять измерения с помощью мультиметра?</p> <p>8. Как можно использовать функциональный генератор?</p> <p>9. Назначение и функциональные возможности программы Dialux.</p> <p>10. Описание интерфейса программы Dialux.</p> <p>10. Что измеряется в люменах?</p>	<p>ОПК-3. ИД-6 Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики</p>

13.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Учебно-методические указания по практике с материалами, определяющими процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики, имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания для самостоятельной работы по учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков [Электронный ресурс] : направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль – Электроснабжение. Форма обучения - очная / сост.: В. М. Попов [и др.]; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 34 с. : табл. — Библиогр.: с. 12-13 (20 назв.) .— 0,2 МВ .— <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/avtom/52.pdf>.

Формой отчетности по практике, как уже отмечалось в разделе 12, является отчет. Видами текущего контроля по проведению практики являются проверка конспекта лекций (теоретический этап практики), проверка навыка работы обучающихся с офисными программами, в том числе проверка навыка построения графиков и чертежей, на рабочем месте – за персональным компьютером (практический этап практики).

13.4.1. Вид и процедуры промежуточной аттестации

Вид аттестации: **зачёт с оценкой**. Зачёт является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по итогам проведения практики.

Промежуточная аттестация проводится в недельный срок после завершения практики.

Формой аттестации итогов практики является индивидуальный прием отчета руководителем практики от кафедры.

Форма аттестации итогов практики определяется утвержденной программой практики и доводится до сведения обучающихся перед началом практики.

По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено (отлично)», «зачтено (хорошо)», «зачтено (удовлетворительно)», «не зачтено (неудовлетворительно)».

Качественные оценки «зачтено (удовлетворительно)», «зачтено (хорошо)», «зачтено (отлично)», внесенные в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, являются результатом успешного прохождения практики.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется руководителем практики от кафедры, в день его проведения в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Для проведения зачета руководитель практики от кафедры накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют руководителю практики от кафедры.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено (неудовлетворительно)».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Обучающимся, имеющим академическую задолженность по практике, в деканате выдается экзаменационный лист. В данном случае при успешном прохождении аттестации оценка выставляется руководителем практики в зачетную книжку и экзаменационный лист. Руководитель практики от кафедры сдает экзаменационный лист в деканат в день проведения зачета или

утром следующего дня.

До начала проведения промежуточной аттестации обучающиеся сдают на профильную кафедру руководителю практики отчетный документ: **отчет по практике** (форма титульного листа отчета представлена в приложении Б, а примерное содержание отчета – в приложении В). Отсутствие отчета по практике автоматически означает выставление оценки «не зачтено (неудовлетворительно)».

Индивидуальный прием отчета руководителем практики от кафедры

Руководителем практики от кафедры проводится зачет, на основе устных ответов обучающегося на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций и представленных ранее отчетных документов. Преподавателю предоставляется право задавать обучающемуся дополнительные вопросы в рамках программы практики. Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять 10 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Шкалы и критерии оценивания ответа обучающегося

Вид аттестации зачет с оценкой

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено (отлично)»	Наличие отчета по практике. Устные ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций в результате индивидуального собеседования должны быть логически последовательными, содержательными, полными, правильными и конкретными.
Оценка «зачтено (хорошо)»	Наличие отчета по практике. Устные ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций в результате индивидуального собеседования должны быть логически последовательными, содержательными, полными, правильными и конкретными. Допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса, или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы.
Оценка «зачтено (удовлетворительно)»	Наличие отчета по практике. Устные ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций в результате индивидуального собеседования даны недостаточные, установлены затруднения при ответах.
Оценка «не зачтено (неудовлетворительно)»	Отсутствие отчета по практике. Незнание основного материала по содержанию практики, допускаются принципиальные ошибки при ответе на контрольные вопросы.

14. Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики

а) Основная литература:

1. Моделирование в электроэнергетике / А.Ф. Шаталов, И. Воротников, М. Мастепаненко, и др. ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь : Агрус, 2014. - 140 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-9596-1059-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277510>.

2. Селиванова, З.М. Схемотехника электронных средств : лабораторный практикум / З.М. Селиванова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : , 2012. - 80 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277943>.

3. Чернышова, Т.И. Общая электротехника и электроника : учебное пособие / Т.И. Чернышова, Н.Г. Чернышов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - Ч. 2. - 84 с. : табл., схем., ил. - Библиогр.: с. 64-65. - ISBN 978-5-8265-1083-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437080>.

б) Дополнительная литература:

1. Потемкин, А. Инженерная графика [Текст] / А. Потемкин .— 2-е изд., испр. и доп. — М.: Лори, 2001 .— 442с. : ил. — Прил.:CD-ROM .— ISBN 5-85582-145-5.

2. Попов, В. М. Виртуальная электронная лаборатория ELECTRONICS WORKBENCH [Текст] : учебное пособие / Попов В. М., Зайнишев А. В. ; ЧГАУ .— Челябинск: ЧГАУ, 2008 .— 114 с. : ил. — С прил. — Библиогр.: с. 101 .— ISBN 978-5-88156-469-8.

3. Красильникова, Г. А. Автоматизация инженерно-графических работ AutoCAD 2000, КОМПАС-ГРАФИК 5.5, MiniCAD 5.1 [Текст] : Учебник / Г.А.Красильникова, В.В.Самсонов, С.М.Тарелкин .— С.-Петербург: Питер, 2001 .— 256с. : ил. — ISBN 5-272-00073-0.

в) Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для проведения практики

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://yuyprau.pf>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
4. <http://www.mcx.ru> – сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
5. <http://model.Exponenta.ru> – сайт о моделировании и исследовании: систем, объектов, технических процессов и физических явлений.
6. <http://www.schneider-electric.ru> – сайт компании «Schneider-Electric»
7. <http://www.eac-agro.ru> – сайт компании «Евро Агросоюз»
8. <http://www.agrots.ru> – сайт ЗАО «АгроТрейдСервис».
9. <http://www.technik.ownsite.ru> – сайт компании «КОЛИН-М».
10. <http://www.momentum.ru> – сайт НТЦ «ПРИВОДНАЯ ТЕХНИКА».
11. <http://www.controltechniques.ru> – сайт НТЦ «ПРИВОДНАЯ ТЕХНИКА».
12. <http://www.elemer.ru> – сайт НПП «ЭЛЕМЕР».
13. <http://www.jumo.ru> – сайт ООО фирмы ЮМО.
14. <http://www.automation.ru> – сайт ЗАО «ГЕОЛИНККОНСАЛТИНГ».
15. <http://www.owen.ru> – сайт фирмы «ОВЕН».

15. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система);

Программное обеспечение: Kompas, AutoCad, Mathcad, MS Office, Windows

16. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов

1. Учебная аудитория 109э для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
2. Учебная аудитория 119э для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:
 - мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор);
 - компьютерной техникой с виртуальными аналогами лабораторного оборудования.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

1. Помещение 303 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

Перечень оборудования и технических средств обучения

1. Стенды лабораторные «Промавтоматика».

(Прикладывается к отчету по практике)

**«Южно-Уральский государственный аграрный университет»
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ
Институт агроинженерии**

Направление подготовки **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Профиль подготовки **Электроснабжение**

Наименование практики: **Учебная практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением**

Студент _____
(ФИО студента)

Группа _____

Направление подготовки _____

Профиль подготовки _____

Наименование практики _____

Место прохождения практики _____

Тема индивидуального задания по практике:

Руководитель практики от кафедры _____
(ФИО, должность)

Дата, подпись

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт агроинженерии

Кафедра энергообеспечения и автоматизации технологических процессов

ОТЧЕТ
Б2.О.02(У) Учебная практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением

Направление подготовки **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Профиль **Электроснабжение**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **заочная**

Обучающийся

(подпись, дата)

Ф.И.О.

Группа

Руководитель практики

(подпись, дата)

Ф.И.О.

Челябинск
2022

Содержание отчета по учебной практике

Введение (цели и задачи учебной практики)

1. Нормативная документация:

1.1. ПУЭ. На кого распространяются его требования. Указать область применения и описать основные пункты общей части раздела 1 (1.1.3.- 1.1.18).

1.2. Правила работы обучающихся в компьютерном классе, согласно СНиП “Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам и персональным электронно-вычислительным машинам. Организация работы”.

2. Основные единицы измерения в международной системе единиц (СИ)

3. Схемы электрические

3.1. Описать виды электрических схем (принципиальные, функциональные, структурные, монтажные, расположения);

3.2. Буквенные и графические обозначения элементов электрических схем;

3.3. Описать правила построения и чтения электрических схем.

4. Электрические цепи: постоянный и переменный ток.

4.1. Постоянный ток, параметры, законы (дать определение, формулировки).

4.1. Переменный ток, параметры, законы (дать определение, формулировки).

5. Назначение и функциональные возможности программы Electronics Workbench (EWB).

5.1. Описание интерфейса. Рабочие окна программы EWB. Меню программы EWB

5.2. Технология подготовки и создания электрических схем.

5.3. Контрольно-измерительные приборы. Порядок проведения измерений различных величин.

6. Назначение и функциональные возможности программ Компас и AutoCAD.

6.1. Меню программ Компас и AutoCAD.

6.2. Создание графических объектов в программах Компас и AutoCAD (для презентации).

7. Назначение и функциональные возможности программы CorelDraw.

7.1. Меню программ CorelDraw.

7.2. Создание графического объекта в программе CorelDraw (для презентации).

8. Назначение и функциональные возможности программы Dialux.

9. Назначение и функциональные возможности программы Power Point.

10. Индивидуальное задание.

Список использованной литературы

