

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена  
на заседании ученого совета  
факультета от  
18.06. 2021 г.  
протокол № 10

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета А.В.Бурковский

«31» августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**«Ознакомительная практика»**

*наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки/специальности*

Профиль Электроприводы и системы управления

электроприводов»

*название профиля/программы*

Квалификация выпускника магистр

Срок освоения образовательной программы 2 года

Форма обучения Очная

Год начала подготовки 2021 г.

Автор(ы) программы \_\_\_\_\_ /В.А. Трубецкой/

Заведующий кафедрой  
ЭАУТС \_\_\_\_\_ /В.Л. Бурковский/

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ /В.М. Питолин/

Воронеж 2021

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

**1.1. Цели практики:** закрепление и расширение теоретической подготовки обучающихся; приобретения ими практических навыков и универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций; изучение структуры предприятий, их технического оснащения, специфики выполняемых работ, технологических процессов, составляющих производственный процесс; изучение вопросов использования информационных, компьютерных и сетевых технологий при проектировании и управлении электроприводами; ознакомление с основным оборудованием предприятий, с организацией работы персонала предприятия; формирование у обучающихся навыков работы с вычислительной техникой по решению задач анализа и синтеза электротехнических систем в области электроприводов и систем управления ими, теоретического и экспериментального исследования таких систем.

### **1.2. Задачи прохождения практики:**

- изучения структуры и состава современных вычислительных систем и техники, их математического обеспечения для решения задач в области электроприводов и систем управления ими;

- изучения практических приемов программирования, методики вхождения в систему, этапов преобразования программы, способов представления результатов решения;

- знакомство с автоматизированным технологическим процессом в целом, функционированием и техническим оснащением основных звеньев производств предприятий;

- изучение особенностей работы электротехнического оборудования, конструктивных, параметрических и эксплуатационных особенностей электроприводов, устройств автоматики, систем управления и электрических машин;

- ознакомление с административной и технической структурой служб предприятий;

- изучения системы организации охраны труда и пожарной безопасности на предприятиях, в том числе в подразделениях, оснащенных средствами вычислительной техники;

- ознакомление с техникой безопасности при ведении работ с электрооборудованием.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ**

Вид практики – Учебная практика

Тип практика – Ознакомительная практика

Образовательная деятельность при прохождении обучающимися практики организуется преимущественно в форме практической подготовки и иных формах (вводные лекции, инструктажи, экскурсии, собеседования и т.п.).

Реализация практики в форме практической подготовки осуществляется в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении ВГТУ, предназначенном для проведения практической подготовки;

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей ОПОП ВО (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между ВГТУ и профильной организацией.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в ВГТУ (на базе выпускающих кафедр или других структурных подразделениях) или в профильных организациях, расположенных в городе Воронеж.

Выездная практика проводится в профильных организациях, расположенных вне города Воронеж.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе об организации практической подготовки при проведении практики обучающихся.

### **3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Практика «Ознакомительная практика» относится к обязательной части блока Б2 учебного плана.

### **4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс прохождения практики «Ознакомительная практика» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-3 – Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

ОПК-1 – Способен формулировать цели задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки.

ПК-2 – Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>
УК-3	Знать основы теории организации командной работы
	Уметь работать в составе команды над общей задачей подразделения.
	Владеть навыками работы в коллективе для достижения поставленной цели

ОПК-1	Знать основы работы исследователя в подразделении, производственную характеристику предприятия, виды работ и средства механизации и автоматизации; технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием
	Уметь выбирать подходящие методы решения исследовательских задач в области электроприводов и систем управления ими.
	Владеть современными исследовательскими техническими средствами, методиками систематизации и анализа научно-технической информации
ПК-2	Знать основы теории научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, методы поиска, обработки и анализа научно-технической информации из различных источников
	Уметь использовать основы методик научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, использовать полученные знания для построения расчетных и вычислительных алгоритмов в своей предметной области
	Владеть основами практических навыков при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, представлением информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

## 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 9 з. е., ее продолжительность – 324 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам

#### Для очной формы обучения

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час	
			всего часов	из них по практической подготовке
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	2	-

2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	10	-
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	300	234
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	10	-
5	Защита отчета		2	-
<b>Итого</b>			324	234

Практическая подготовка при проведении практики включает в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью – 8 час.

## **6.2 Содержание практической подготовки при проведении практики**

Содержание практической подготовки при проведении практики устанавливается исходя из содержания и направленности образовательной программы, содержания практики, ее целей и задач.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

Практическая подготовка проводится путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы:

№ п/п	Типы задач профессиональной деятельности	Выполняемые обучающимися в период практики виды работ	Формируемые профессиональные компетенции
1	Научно-исследовательский	Формулирование цели и задачи исследования в области электропривода и систем управления. Определение последовательность решения задачи. Выбор критерия принятия решения. Выбор метода исследования в области электропривода и систем управления для решения поставленной задачи. Представление результаты выполненной работы. Анализ полученных результатов. Изучение основ теории научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, методы поиска, обработки и анализа научно-технической информации из различных источников Приобретение навыков использовать основы методик научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, использовать полученные знания для построения расчетных и вычислительных алгоритмов в своей предметной области. Приобретение основ практических навыков при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ..	ПК-2

При проведении практики в ВГТУ назначается руководитель по практической подготовке от кафедры из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, который осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки, составляет рабочий график (план) проведения практики, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ.

При проведении практики в профильных организациях (на основании договоров, заключаемых ВГТУ с организациями) содержание практики и планируемые результаты обучения по практике, установленные в рабочей программе практики, согласовываются с профильной организацией (дневник практики, приложения к договору о практической подготовке при проведении практики обучающихся). Руководителями по практической подготовке от кафедры (осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки) и от профильной организации (обеспечивает реализацию практики в форме практической подготовки со стороны профильной организации) составляются совместные рабочие графики (план) проведения практики и согласовываются индивидуальные задания для обучающихся (дневник практики).

На протяжении всего периода практики обучающийся в соответствии с индивидуальным заданием на практику (в т.ч. групповым (бригадным) заданием) выполняет определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю ОПОП, собирает и обрабатывает необходимый материал, оформляет дневник практики и отчет по результатам прохождения практики, содержащий описание профессиональных задач, решаемых обучающимся на практике.

### **6.3 Примерный перечень индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики**

В соответствие заданием необходимо; ознакомиться с технологическим процессом предприятия (организации); ознакомиться с функционированием и техническим оснащением основных звеньев производств предприятий, изучить структуру проектных подразделений промышленного предприятия, ознакомиться с техническими и программными средствами, используемыми в проектных отделах предприятия, ознакомиться с методиками проектирования электрических приводов и систем управления ими, выпускаемых на данном предприятии, рассмотреть и изучить пример практического применения электропривода, системы управления электроприводами.

Перечень вопросов к индивидуальному заданию

1. Каково назначение предприятия?
2. Какое электротехническое оборудование установлено на предприятии?
3. Перечислите характерные особенности электрооборудования предприятия.

4. Каковы особенности протекания технологических процессов?
5. Какие существуют правила техники безопасности при ведении работ с электрооборудованием?

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

Контроль и оценка результатов практики осуществляются в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с локальным вузовским актом - положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВГТУ.

### **7.1 Текущий контроль**

Методы текущего контроля и оценки выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (методы контроля и оценки практической подготовки):

- наблюдение за деятельностью обучающихся, за подготовкой и сбором материалов для отчета по практике;
- анализ и оценка продуктов практической деятельности обучающихся;
- проверка и анализ качества выполнения работ (в соответствии с выданным индивидуальным заданием).

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой.

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются во   2   семестре для очной формы обучения; во   2   семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Аттестация по итогам практики проводится в соответствии с методическими рекомендациями по организации практической подготовки при проведении практики обучающихся (далее – методическими рекомендациями), разработанными по ОПОП кафедрой Электропривода и автоматизации, управления в технических системах.

### **7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

**- Информацию, не зависящую от личного мнения или суждения, называют:**

А. актуальной

- Б. понятной
- В. полезной
- Г. объективной

**- Измерение температуры представляет собой:**

- А. процесс получения информации
- Б. процесс передачи информации
- В. процесс хранения информации
- Г. процесс использования информации

**- Решение математической задачи можно назвать:**

- А. информационным процессом поиска информации
- Б. информационным процессом хранения информации
- В. информационным процессом обработки информации
- Г. информационным процессом передачи информации

**- Деятельность человека, связанную с процессами получения, преобразования и передачи информации называют**

- А. исследовательской
- Б. научной
- В. информационной
- Г. политической

**- Устройство, состоящее из катушки и железного сердечника внутри ее.**

- А. электромагнит
- Б. аккумулятор
- В. реостат
- Г. трансформатор

**- Вращающаяся часть электрогенератора.**

- А. статор
- Б. катушка
- В. коммутатор
- Г. ротор

**- Электростанция, которая в качестве первичного двигателя использует водяную турбину называется**

- А. тепловой электростанцией
- Б. гидроэлектростанцией
- В. атомной электростанцией
- Г. дизельной электростанцией

**- Поисковая система – это ...**

- А. веб-сайт, предоставляющий возможность поиска информации в Интернете;
- Б. одна из самых востребованных на практике система, которая решает любую проблему пользователя Интернет;
- В. технология
- Г. система поиска информации.

**- Чтобы в текстовый документ вставить формулу, необходимо перейти по таким вкладкам:**

- А. Файл – Параметры страницы – Вставить формулу;
- Б. Вставка – Символы – Формула;

В. Вставка – Иллюстрации – Вставить формулу.

- Срок службы электропривода относится к следующему показателю:

А. динамическому;

Б. энергетическому;

В. эксплуатационному;

Г. экономическому.

### 7.3 Этап промежуточного контроля знаний по практике

Результирующая оценка промежуточной аттестации по практике определяется на основании:

1. Экспертной оценки сформированности компетенций, рекомендованной руководителем по практической подготовке от профильной организации (руководителем по практической подготовке от кафедры, в случае прохождения практической подготовки в ВГТУ),

2. Оценки отчета по практике, отражающего выполнение обучающимся индивидуального задания, полученные навыки и умения, сформированные компетенции (оценивает руководитель по практической подготовке от кафедры с учетом характеристики-отзыва руководителя по практической подготовке от профильной организации),

3. Оценки сформированности компетенций, определяемой руководителем по практической подготовке от кафедры на основе выполненных обучающимся заданий (тестовых заданий) соответствующих оценочных материалов.

$$O_{\text{диф. зачет}} = 0,3 \cdot O_{\text{рукПО}} + 0,4 \cdot O_{\text{Отчет}} + 0,3 \cdot O_{\text{рукКаф}},$$

где  $O_{\text{рукПО}}$  – оценка, рекомендованная руководителем по практической подготовке от профильной организации;

$O_{\text{Отчет}}$  – оценка отчета по практике;

$O_{\text{рукКаф}}$  – оценка сформированности компетенций, определяемая руководителем по практической подготовке от кафедры.

Результирующая оценка округляется арифметически ( $\geq 0,5 = 1$ ) и выставляется в аттестационную ведомость по итогам прохождения практики.

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом) проведения практики, и своевременном (в последний день практики) представлении на выпускающую кафедру (руководителю по практической подготовке от кафедры) комплекта отчетных документов:

- заполненный дневник практики, включая аттестационный лист (оценку уровня сформированности компетенций в ходе прохождения обучающимся практики) и характеристику-отзыв руководителя по практической подготовке от профильной организации о работе обучающегося в период практической подготовки (руководителя практики от кафедры, в случае прохождения

практической подготовки в ВГТУ) о прохождении обучающимся практики в форме практической подготовки (выполнении индивидуального задания);

- отчет обучающегося о прохождении практики, оформленный в соответствии с методическими рекомендациями.

В отчете приводится описание выполненных обучающимся видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практической подготовки), анализ поставленных задач, выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач, результаты решения задач практики, общие выводы по практике.

Материал, включаемый в отчет, должен быть систематизирован и обработан. Отчет может содержать иллюстрации, таблицы, карты, иные графические материалы (приложения к отчету), отражающие решение задач, предусмотренных индивидуальным заданием, выдаваемым обучающемуся на практику.

Типовая структура отчета:

- титульный лист (оформляется по установленной единой форме);
- индивидуальное задание;
- оглавление;
- введение (цели и задачи практики);
- основная часть (содержание проделанной обучающимся работы в соответствии с целями и задачами практики и индивидуальным заданием);
- заключение (выводы по результатам практики);
- список использованных источников (при необходимости); приложения.

Руководитель по практической подготовке от кафедры оценивает результаты

выполнения обучающимся индивидуального задания на практику и качество представленного отчета по практике по следующей примерной шкале:

Оценка по десятибалльной шкале	Примерное содержание оценки
Отлично	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание и оформление отчета по практике соответствуют установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено, полноценно отработаны и применены на практике все формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы в полном объеме или сверх того, представлены многочисленные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Замечания от руководителя практики от профильной организации отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично».
Хорошо	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Имеются несущественные дефекты и несоответствие содержания и оформления отчета по практике установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено, отработаны и применены на практике большинство формируемых компетенций, профессиональные задачи реализованы почти в полном объеме, представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Незначительные замечания от руководителя практики от

	профильной организации, работа обучающегося в период практики оценена на «хорошо».
Удовлетворительно	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание отчета по практике является неполным, имеются существенные дефекты, оформление не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено частично, недостаточно отработаны и применены на практике формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы не в полном объеме, кратко представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Высказаны критические замечания от руководителя практики от профильной организации, а работа обучающегося в период практики оценена на «удовлетворительно».
Неудовлетворительно	Обучающийся не представил в установленный срок отчетных документов или комплект документов неполный. Содержание и оформление отчета по практике не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание не выполнено, не отработаны и не применены формируемые на практике компетенции, профессиональные задачи не реализованы, отсутствуют примеры и результаты деятельности, выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Высказаны серьезные замечания от руководителя практики от профильной организации. Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине

Оценка сформированности компетенций проводится на основе заданий соответствующих оценочных материалов:

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 41% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о несформированности у студента надлежащих компетенций.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 41%-60% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 61%-80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций, но с оговоркой.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал более 80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о том, что у обучающегося полностью сформированы все формируемые на практике компетенции.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.				
УК-3	<p data-bbox="363 315 810 376">Знать основы теории организации командной работы</p> <p data-bbox="363 546 810 607">Уметь работать в составе команды над общей задачей подразделения.</p> <p data-bbox="363 622 810 712">Владеть навыками работы в коллективе для достижения поставленной цели</p>	<p data-bbox="820 315 981 488">Более 80% от максимально возможного количества баллов</p>	<p data-bbox="991 315 1114 591">61%-80% от максимально возможного количества баллов</p>	<p data-bbox="1123 315 1305 488">41%-60% от максимально возможного количества баллов</p>	<p data-bbox="1315 315 1513 488">Менее 41% от максимально возможного количества баллов</p>				
ОПК-1	<p data-bbox="363 781 810 987">Знать основы работы исследователя в подразделении, производственную характеристику предприятия, виды работ и средства механизации и автоматизации; технику безопасности при ведении работ с электрооборудованием</p> <p data-bbox="363 1003 810 1115">Уметь выбирать подходящие методы решения исследовательских задач в области электроприводов и систем управления ими.</p> <p data-bbox="363 1131 810 1265">Владеть современными исследовательскими техническими средствами, методиками систематизации и анализа научно-технической информации</p>								
ПК-2	<p data-bbox="363 1279 810 1458">Знать основы теории научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, методы поиска, обработки и анализа научно-технической информации из различных источников</p> <p data-bbox="363 1525 810 1727">Уметь использовать основы методик научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, использовать полученные знания для построения расчетных и вычислительных алгоритмов в своей предметной области</p> <p data-bbox="363 1771 810 2002">Владеть основами практических навыков при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, представлением информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p>								

## 7.4 Особенности проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала практики.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности);

- проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем);

- предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);

- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем);

- по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Экспертная оценка результатов	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
УК-3	Знать основы теории организации командной работы	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимального возможного



<p>конструкторских работ, использовать полученные знания для построения расчетных и вычислительных алгоритмов в своей предметной области</p>					
<p>Владеть основами практических навыков при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, представлением информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p>					

Экспертная оценка результатов освоения компетенций производится руководителем практики (или согласованная оценка руководителя практики от ВУЗа и руководителя практики от организации).

## **8 ЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики**

1. Минько Э.В. Организация учебно-производственных практик и итоговой аттестации студентов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Минько Э.В., Минько А.Э. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 58 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70615.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Чернецова Е.А. Лабораторный практикум "Введение в MATLAB" [Электронный ресурс]/ Чернецова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12493.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Васильев А.Н. Matlab [Электронный ресурс]: самоучитель. Практический подход/ Васильев А.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2015.— 448 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43318.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Кудинов Ю.И. Практическая работа в MATLAB [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудинов Ю.И.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ,

2013.— 62 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55606.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Дьяконов В.П. MATLAB. Полный самоучитель [Электронный ресурс]/ Дьяконов В.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 768 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63590.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Черных И.В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB. SimPowerSystems и Simulink [Электронный ресурс]/ Черных И.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 288 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63804.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Муконин, А. К. Основы теории электроприводов : учебное пособие / А. К. Муконин, А. В. Романов, В. А. Трубецкой. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 170 с. — ISBN 978-5-4497-1136-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL:<https://www.iprbookshop.ru/108321.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. -DOI: <https://doi.org/10.23682/108321>.

8. Анучин А.С. Системы управления электроприводов: учебник: допущено УМО / А.С. Анучин. – М: Издательский дом МЭИ, 2015. – 372 с.

9. Медведев В.А. Системы управления электроприводами: лабораторный практикум: учеб. пособие / В.А. Медведев, В.А. Трубецкой. Воронеж: ВГТУ, 2017. – 101 с.

10. Фурсов В. Б. Моделирование электропривода: учеб. пособие/ В. Б Фурсов. Воронеж: ГОУВПО « Воронежский государственный технический университет», 2008. 105 с.

11 Компьютерное моделирование электромеханических систем постоянного и переменного тока в среде MATLAB Simulink : учебное пособие / Ю. Н. Дементьев, В. Б., Терехин, И. Г. Однокопылов, В. М. Рулевский. — Томск : Томский политехнический университет, 2018. — 497 с. — ISBN 978-5-4387-0819-3. — Текст : электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL:<https://www.iprbookshop.ru/98983.html>. — Режим доступа: для авторизир.пользователей

12 Буслов В.А. Пакеты прикладных программ. [Электронный ресурс] / В.А. Буслов. – Воронеж: ВГТУ, 2009. – 97 с.

13 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей [Электронный ресурс] / – Электрон. текстовые данные. – М.: Издательский дом Энергия, 2013. – 332 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22732>. — ЭБС «IPRbooks».

14 Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок [Электронный ресурс] / – Электрон. текстовые данные. – М.: Издательский дом Энергия, 2013. – 232 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22695>. — ЭБС «IPRbooks».

## **8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики**

Российское образование. Федеральный портал. URL: <http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ URL: <https://education.cchgeu.ru/>

Электротехнические комплексы и системы управления [Электронный ресурс]: науч. журнал. – Режим доступа [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=27785](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=27785)

## **8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

### **Лицензионное программное обеспечение**

1. LibreOffice;
2. Apache OpenOffice 4.1.11;
3. Windows Professional 8.1 (7 и 8) Single Upgrade MVL A Each Academic;
4. ABBYY FineReader 9.0;
5. FEMM 4.2;
6. SciLab;
7. MATLAB Classroom;
8. Simulink Classroom.

### **Отечественное ПО**

1. «Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ»».
2. Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет «Антиплагиатинтернет»».
3. Модуль обеспечения поиска текстовых заимствований по коллекции диссертаций и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ).
4. Модуль поиска текстовых заимствований по коллекции научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

### **Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

## Информационная справочная система

1. <http://window.edu.ru>
2. <https://wiki.cchgeu.ru/>

## Современные профессиональные базы данных

1. Электротехника. Сайт об электротехнике  
Адрес ресурса: <https://electrono.ru>
2. Электротехнический портал  
<http://электротехнический-портал.рф/>
3. Силовая электроника для любителей и профессионалов  
<http://www.multikonelectronics.com/>

### 4. Netelectro

Новости электротехники, оборудование и средства автоматизации.

Информация о компаниях и выставках, статьи, объявления

Адрес ресурса: <https://netelectro.ru/>

### 5. Marketelectro

Отраслевой электротехнический портал. Представлены новости отрасли и компаний, объявления, статьи, информация о мероприятиях, фотогалерея, видеоматериалы, нормативы и стандарты, библиотека, электромаркетинг.

Адрес ресурса: <https://marketelectro.ru/>

### 6. Электромеханика

Адрес ресурса: <https://www.electromechanics.ru/>

### 7. Electrical 4U

Разделы сайта: «Машины постоянного тока», «Трансформаторы», «Электротехника», «Справочник»

Адрес ресурса: <https://www.electrical4u.com/>

### 8. All about circuits

Одно из самых крупных онлайн-сообществ в области электротехники.

На сайте размещены статьи, форум, учебные материалы (учебные пособия, видеолекции, разработки, вебинары) и другая информация

Адрес ресурса: <https://www.allaboutcircuits.com>

### 9. Библиотека ООО «Электропоставка»

Адрес ресурса: <https://elektropostavka.ru/library>

### 10. Электрик

Адрес ресурса: <http://www.electrik.org/>

### 11. Чертижи.ru

Адрес ресурса: <https://chertezhi.ru/>

### 12. Электроспец

Адрес ресурса: <http://www.elektrospets.ru/index.php>

### 13. Библиотека

Адрес ресурса: WWER <http://lib.wwer.ru>

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Материально-техническая база определяется в зависимости от места прохождения практики и содержания практической подготовки обучающегося.

Практика обучающихся организуется в ВГТУ на базе кафедры электропривода, автоматики и управления в технических системах.

Наименование помещений ВГТУ, используемых для организации практической подготовки с перечнем техники (оборудования), используемой для организации практики в форме практической подготовки:

- учебная аудитория № 114/3 - для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: мультимедиа-проектором, экраном;

- учебная аудитория № 122/3 – для проведения практических и лекционных занятий, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: мультимедиа-проектором, экраном, наборами демонстрационного оборудования;

- учебная аудитория № 113/3 - помещение для самостоятельной работы, укомплектованное специализированной мебелью, оборудованное техническими средствами обучения: персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Практика обучающихся организуется в соответствии с договорами о практической подготовке при проведении практики обучающихся ВГТУ, заключенными с профильными организациями, располагающими необходимой материально-технической базой (в соответствии с содержанием практики и планируемыми результатами обучения по практике) и обеспечивающих соблюдение требований противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

Профильные организации (базы практики):

- ОАО «концерн «Созвездие»;
- ОАО «Рудгормаш»;
- Конструкторское бюро «Химавтоматика»;
- ОАО «Автоматика»;
- ОАО «Атомэнерго»;
- ОАО «ВАСО»;

- ООО «Воронежский завод робототехники и гидромеханики»
- Центрэлектромонтаж;
- Спецмонтажсервис;
- ОАО «РИФ»;
- ЗАО «Орбита».

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю практики от кафедры возможность пользоваться помещениями организации (лабораториями, кабинетами, библиотекой), предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	2	3	4