

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>1</sup>**  
**по практике**

**Производственная практика (технологическая практика)**

Направление подготовки	<i>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Электропривод и автоматика</i>
Реализация практической подготовки	<i>практика полностью реализуется в форме практической подготовки</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра ЭПАПУ</i>

Разработчик ФОС:

доцент, к.т.н., доцент

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

С.В. Стельмашук

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.П. Черный

<sup>1</sup> В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий, предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
<b>Универсальные</b>		
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<p>УК-10.1 Знает сущность, причины, разновидности экстремизма и терроризма; сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; нормативно-правовые акты в сфере противодействия экстремизму, терроризму, коррупции</p> <p>УК-10.2 Умеет выявлять признаки экстремизма и терроризма в различных информационных материалах; формулировать требования к антитеррористической защищенности объектов; анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии экстремизму, терроризму, коррупционному поведению</p> <p>УК-10.3 Владеет навыками выявления причин, способствующих совершению преступлений экстремистской, террористической и коррупционной направленности, в том числе в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать методики и процедуры системы менеджмента качества для сбора, обработки, анализа справочной, реферативной информации по техническим решениям систем электропривода и выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта</p> <p>Уметь применять методики и процедуры системы менеджмента качества для сбора, обработки, анализа справочной, реферативной информации по техническим решениям систем электропривода и выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта</p> <p>Иметь навык применения методик и процедур системы менеджмента качества для сбора, обработки, анализа справочной, реферативной информации по техническим решениям систем электропривода и выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта</p>
<b>Профессиональные</b>		
ПК-1 Способен проводить обследование оборудования объектов профессиональной деятельности	<p>ПК-1.1 Знает методики определения характеристик оборудования при различных режимах работы</p> <p>ПК-1.2 Умеет определять параметры оборудования при различных режимах работы согласно требова-</p>	<p>Знать методики расчета параметров оборудования объектов профессиональной деятельности для технического проекта системы электропривода</p> <p>Уметь выполнять расчёты по определению параметров оборудования объектов профессиональной дея-</p>

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
	ниям технического задания ПК-1.3 Владеет навыками составления отчета по результатам выполненного обследования оборудования	тельности для технического проекта системы электропривода Владеть навыком оформления текстовых и графических разделов комплектов документов технического проекта на стадии определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-2 Способен к разработке комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	ПК-2.1 Знает правила составления и выполнения технического задания на разработку проекта системы электропривода ПК-2.2 Умеет осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации об оборудовании для написания документов, проведения расчетов, выполнения текстовых и графических разделов проекта системы электропривода ПК-2.3 Владеет навыками оформления разделов комплектов конструкторских документов эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	Знать способы оформления технического задания на разработку проекта системы электропривода отвечающего требованиям технологического процесса Уметь применять методики и процедуры сбора, обработки и анализа справочной информации по техническому заданию на стадии проекта по расчёту режимов работы систем электропривода Владеть навыком анализа технического задания и применять требования нормативно-технической документации к содержанию технического задания на стадии проекта по расчёту режимов работы систем электропривода

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Формируемая компетенция	Задание на практику	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
УК-10	Задание 1. Изучить правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда на предприятии	Правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда на предприятии	Знание требований охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии
ПК-1	Задание 2. Изучение основных требований технического задания на проектирование электрооборудования (электроприводов)	Список основных требований технического задания на проектирование электрооборудования (электроприводов)	Умение правильно выполнять требования технического задания на проектирование и навык анализа исходных данных для проектиро-

			вания
	Задание 3. Расчет основных параметров и характеристик электрооборудования (электроприводов)	Результаты расчетов основных параметров и характеристик электрооборудования (электроприводов)	Умение правильно выполнять расчеты параметров и характеристик электрооборудования и навыки текстового и графического оформления разделов технических проектов
ПК-2	Задание 4. Применение метода исследования для выполнения технического задания на разработку системы электропривода.	Результаты применения метода исследования системы электропривода	Знание оформления, умение собирать информацию и навык анализа технического задания о применении метода исследования системы электропривода

\* Индивидуальные варианты заданий приведены ниже

Промежуточная аттестация проводится в форме *Зачет с оценкой*.

*Зачет с оценкой* определяются с учетом следующих составляющих:

1. Содержания отзыва о работе студента от руководителя профильной организации и от университета с учетом результатов текущего контроля.
2. Результатов промежуточной аттестации.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,** представлены в виде технологической карты практики.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1. Изучить правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда на предприятии	Правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда на предприятии	1-3 день практики	5	2 балла – недостаточный уровень знаний правил 3 балла – знание правил с ошибками 4 балла – знание правил с неточностями 5 баллов – достаточный уровень знаний правил
2. Изучение основных требований технического задания на проектирование электрооборудования (электроприводов)	Список основных требований технического задания на проектирование электрооборудования (электроприводов)	4-20 день практики	5	2 баллов список основных требований не составлен 3 баллов – список основных требований составлен с ошибками 4 баллов – список основных требований составлен с неточностями 5 баллов – список основных требований составлен без ошибок
3. Расчет основных параметров и характеристик электрооборудования (электроприводов)	Результаты расчетов основных параметров и характеристик электрооборудования (электроприводов)	21-34 день практики	5	2 баллов – расчеты не выполнены 3 баллов – расчеты выполнены с ошибками 4 баллов – расчеты выполнены с неточностями 5 баллов – расчеты выполнены без ошибок
4. Применение метода исследования для выполнения технического задания на разработку системы электропривода.	Результаты применения метода исследования системы электропривода	35-48 день практики	5	2 балла – результатов исследования нет, выводы по исследованию не сделаны 3 балла – результаты исследования неадекватны, выводы по исследованию не сделаны 4 балла – результаты исследования адекватны, выводы по исследованию не сделаны 5 баллов – результаты исследования адекватны, сделаны выводы по исследованию
Итого (максимально возможная сумма баллов)			20	

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<p style="text-align: center;"><b>Критерии оценки результатов текущего контроля:</b>  <i>0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно»;</i>  <i>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно»;</i>  <i>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо»;</i>  <i>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».</i></p>				

## ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ / РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ

заполняется в дневнике практики по форме:

Перечень компетенций, осваиваемых на практике, задания на практику		Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от профильной организации				Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от Университета				Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции* на данном этапе
		5	4	3	2	5	4	3	2		
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Задание 1. Изучить правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда на предприятии										
ПК-1 Способен проводить обследование оборудования объектов профессиональной деятельности	Задание 2. Изучение основных требований технического задания на проектирование электрооборудования (электроприводов)										
	Задание 3. Расчет основных параметров и характеристик электрооборудования (электроприводов)										
ПК-2 Способен к разработке комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	Задание 4. Применение метода исследования для выполнения технического задания на разработку системы электропривода.										
Итоговая оценка											

Характеристика руководителя практики от профильной организации (при проведении практики в профильной организации):

Качество выполнения заданий: \_\_\_\_\_

Уровень практической подготовки обучающегося \_\_\_\_\_

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Качество выполнения заданий	5 баллов	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности выполнения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод выполнения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность выполнения задания, но допустил неточности на этапе реализации. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.
2	Уровень практической подготовки обучающегося	5 баллов	2 балла – студент допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, задания не выполнены в полном объеме 3 балла – студент справился с выполнением заданий по практике, но с помощью руководителя по практической подготовке 4 балла – студент успешно выполнил задания по практике, допустил незначительные ошибки 5 баллов – студент показал умение свободно выполнять практические задания.
3	*Уровень сформированности компетенции	5 баллов	5 – умения и навыки сформированы в полном объеме 4 – умения и навыки сформированы в достаточном объеме 3 – умения и навыки сформированы частично 2 – умения и навыки не сформированы



## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Отчёт по практике	5 баллов	2 балла – отчёт по практике логически не структурирован, результаты практического выполнения задания не представлены 3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, результаты выполнения индивидуального задания представлены, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении, 4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения индивидуальных заданий представлены, но допущены неточности в их формулировке. 5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения заданий обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.
2	Вопросы к собеседованию	5 баллов	0 баллов – ответ на вопрос не представлен. 2 балла – представлен поверхностный ответ на вопрос, допущены ошибки в ответе. 3 балла – представлен неполный ответ на вопрос, допущена ошибка в ответе. 4 балла – представлен полный ответ на вопрос на базе основной литературы, но допущены неточности в ответе. 5 баллов – представлен исчерпывающий ответ на вопрос с использованием дополнительной литературы.

### ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе студента по формуле:  $0,5 \cdot \text{общая оценка уровня сформированности компетенций} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество выполнения заданий} + 0,1 \cdot \text{оценка за уровень подготовки обучающегося} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество подготовки отчёта по практике} + 0,2 \cdot \text{оценка за результаты промежуточной аттестации}$

Общая оценка уровня сформированности компетенций		
Отзыв о работе студента руководителя от профильной организации	Качество выполнения заданий	
	Уровень подготовки обучающегося	
Оценочные средства для промежуточной аттестации	Отчет по практике	
	Собеседование (опрос)	
Итоговая оценка		

### **Задания для текущего контроля**

Задания на практику составляются в соответствии со спецификой подразделения (предприятия) на котором практикант проходит практику. Задание на практику является результатом совместного обсуждения практиканта, руководителя практики от университета, руководителя практики от предприятия.

По выполнению теоретической части практики надо сделать следующие основные шаги:

- изучить основные технологические процессы и/или технологическое оборудование по научно-технической литературе, технологическим картам, инструкциям эксплуатации, по фактическим наблюдениям на объекте;

- выбрать электрооборудование для экспериментального исследования;

- изучить работу выбранного электрооборудования, функциональную и принципиальную схемы;

- изучить основные характеристики и параметры выбранного электрооборудования, которые необходимы в процессе его проектирования;

- составить схему для измерений основных параметров и характеристик выбранного электрооборудования и выбрать необходимые для этого технические средства измерений.

По выполнению практической части практики надо сделать следующие шаги:

- произвести экспериментальное исследование (определение параметров и характеристик выбранного электрооборудования);

- оформить результаты экспериментального исследования (результаты измерений);

- выполнить чертеж функциональной и принципиальной схем исследуемого электрооборудования.

Для подготовки к защите практики надо сделать следующие шаги:

- составить и оформить отчет по практике;

- заполнить дневник практики;

- подготовить копию приказа о приеме на практику;

- подготовить бланк подтверждения о приеме обучающегося на практику.

Для постановки задачи по проведению исследования электропривода студент выбирает привод из заданной области, и выбрать метод исследования.

Примеры областей электроприводов:

1. Позиционные станочные привода.

2. Следящие привода радаров.

3. Быстродействующие привода манипуляторов.

Примеры методов исследования:

1. Метод оптимизации: Хука-Дживса, деформируемый многогранник, градиентный метод и др.

2. Метод идентификации: Симою, динамическая идентификация, метод МНК и др.

### **Задания для промежуточной аттестации**

#### **Вопросы к собеседованию (опросу)**

1. Какие технологические процессы на объекте прохождения практики являются определяющими.

2. Какое основное электрооборудования и средства электроавтоматики необходимы для обеспечения основных технологических процессов.

3. Функции выполняемые основным электрооборудованием в основных технологическом процессах объекта практики.

4. Как работает основное электрооборудование.

5. Как производится допуск для выполнения практических работ на действующем элек-

трооборудовании.

6. Какие параметры электрооборудования необходимо знать для целей проектирования (модернизации электрооборудования) и оценки эффективности его работы
7. Необходимая последовательность при практическом определении параметров и характеристик электрооборудования (электроприводов).
8. Необходимая последовательность действий при настройке электрооборудования (электроприводов)
9. Определить критерии регулирования объектом исследования.
10. Оценка практической значимости при принятии соответствующих решений по управлению технологическими процессами.
11. Основные свойства исследуемых автоматизированных электроприводов.
12. Требования к исследуемым автоматизируемым электроприводам технологических процессов.
13. Методы и средства автоматизации исследуемого технологического процесса.
14. Качественные и количественные показатели качества исследуемых автоматизированных электроприводов.
15. Системный анализ при реализации современных принципов управления электроприводом технологического процесса.
16. Системный анализ при реализации перспективных методов синтеза систем управления электроприводом.
17. Оценка эффективности использования перспективных методов синтеза системы управления электроприводом.