

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Энергетики и управления

(наименование факультета)

Гудим А.С.

(подпись, ФИО)

«30» 09 2021 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (проектная практика)

Направление подготовки	13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность (профиль) образовательной программы	«Электропривод и автоматика»
Квалификация выпускника	магистр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	заочная
Технология обучения	традиционная


Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	4	15

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
«Зачет_с_оц»	Кафедра «ЭПАПУ»

Комсомольск-на-Амуре 2021

Разработчик программы практики:

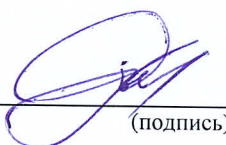
Доцент каф. ЭПАПУ, к. т. н, доцент
(должность, степень, ученое звание)


(подпись)

Черный С.П.
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
(наименование кафедры)


(подпись)

Черный С.П.
(ФИО)

Введение

Программа практики Производственная практика (проектная практика) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 147 от 28.02.2018, и основной профессиональной образовательной программы «Электропривод и автоматика» по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 40.180 «Специалист в области проектирования систем электропривода». Обобщенная трудовая функция: С. Разработка проекта системы электропривода.

1 Общие положения

Вид практики	Производственная практика
Тип практики	Проектная практика
Цель практики	Приобретение практических навыков и профессиональных умений, а также опыта в самостоятельной производственной деятельности
Задачи практики	В процессе прохождения производственной практики студент должен: - показать умения применять требования технического задания на экспериментальные исследования, умения осуществлять сбор и обработку технической информации, умения применять требования задания на проектирование электрооборудования (электроприводов), умения выполнять расчеты параметров электрооборудования (электроприводов), умения выбирать и использовать технические средства измерения и контроля параметров технологических процессов, использующих электрооборудование. - получить навыки по использованию технической документации по электроприводу, навыки анализа исходной документации для проектирования электрооборудования (электроприводов), составления отчетов по исследованию электрооборудования, оформления документов при проектировании, навыки по выбору и использованию средств измерения и контроля.
Способ проведения практики	Стационарная, выездная
Формы проведения практики	дискретно

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

Процесс освоения Производственной практики (проектной практики) направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
Профессиональные		
ПК - 3 Способность к обеспечению мероприятий по защите авторских прав на решения, содержащиеся в разрабатываемом проекте	ПК-3.1 Знает требования нормативных документов в области патентования ПК-3.2. Умеет выявлять аспекты характеризующие патентную чистоту разрабатываемых систем электропривода ПК-3.3. Владеет навыками изготовления первичных материалов для патентования изобретений	Знать основные положения правовой защиты технических решений. Уметь выделять аспекты, обладающие признаками новизны отдельных частей электропривода на стадии проектирования системы Владеть навыками составления заявочных материалов для патентования технических решений, выявленных в ходе профессиональной деятельности.

3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика производственная (проектная) проводится на 2 курсе в 4 семестре.

Практика входит в состав блока 2 «Практики» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения практики необходимы знания, умения, навыки, сформированные при изучении следующих дисциплин: Современные проблемы электроэнергетики и электротехники, Научный семинар

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе практики, необходимы для успешного освоения следующих дисциплин / практик /: Преддипломная практика, выполнения ВКР.

Практика «Производственная (проектная) практика» полностью реализуется в форме практической подготовки.

4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 15 з.е. (540 акад. час.)

Продолжительность практики 10 недель в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность	
		Очная форма обучения	
		Кол-во недель	Кол-во в часах
1	Подготовительный этап	0,1	4
2	Основной этап	9,6	518
3	Завершающий этап	0,3	18
Итого		10	540

5 Содержание практики

Таблица 3 – Структура и содержание практики по разделам (этапам)

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1 Подготовительный этап			
	Прибытие на место практики и оформление на работу в организацию.		
Текущий контроль		Копия приказа о приеме на работу	
	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда, правилам внутреннего трудового распорядка.	Лекция	2 часа
Текущий контроль		Запись в журнале инструктажа	
Раздел 2 Основной этап			
	Ознакомительная экскурсия по объекту и представление рабочему коллективу.		
	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.		2 часа
Текущий контроль		Запись в журнале инструктажа	
Основной этап	Сбор, обработка, систематизация документации о технологическом оборудовании, используемом в деятельности предприятия	Первый раздел отчета	80
	Анализ технического уровня изучаемого основного технологического оборудования систем электропривода и средств автоматизации для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам.	Второй раздел отчета	80
	Обработка и анализ полученной информации, постановка задач в рамках исследования будущей тематики ВКР. Проведение патентного поиска	Третий раздел отчета. Материалы патентного поиска	100
	Участие в практических работах определению ос-	Четвертый раздел отчета	196

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудоемкость (в часах)
	новых характеристик технологического оборудования систем электропривода и настройке систем автоматики		
	Выявление патентной чистоты на разрабатываемые технические решения	Описание аналога и прототипа предполагаемого технического решения	20
	Выбор необходимых средств измерения и контроля и выполнение с их использованием замеров параметров систем и средств автоматизации	Пятый раздел отчета	36
	Составление первичных материалов заявки для патентования предполагаемого технического решения.	Материалы заявки на изобретение	84
Раздел 3 Завершающий этап			
	Анализ собранных материалов, составление и оформление отчета по практике.	Отчет по практике	42
Текущий контроль по разделу 3	Защита отчета по практике.	Собеседование	2
Промежуточная аттестация по практике		Зачет с оценкой	

6 Формы отчетности по практике

Формами отчетности по практике являются:

Формами отчетности по практике являются:

1. Дневник по практике, который содержит:

- ФИО студента, группа, факультет;
- номер и дата выхода приказа на практику;
- сроки прохождения практики;
- ФИО руководителей практики от университета и профильной организации, их должности;
- цель и задание на практику;
- рабочий график проведения практики;
- путёвка на практику;
- график прохождения практики;
- отзыв о работе студента.

2. Отчет обучающегося по практике.

В отчет по практике включаются:

- титульный лист;
- содержание;
- индивидуальное задание;

- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по практике хранится на кафедре-разработчике в бу-мажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1 Основная литература

1. Довбня, Н.М. Роботизированные технологические комплексы в ГПС / Н.М. Довбня, А.Н. Кондратьев, Е.И. Юревич. – Л. Машиностроение. Ленинградское отд-ние, 1990. – 303 с.
2. Козырев Ю.Г. Роботизированные производственные комплексы / Под ред. Ю.Г. Козырева, А.А.Кудинова. – М. Машиностроение, 1987. – 272 с.
3. Лукинов А.П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств: учебное пособие для вузов / А.П. Лукинов. – СПб.: Лань, 2012. – 608с.

8.2 Дополнительная литература

1. Васильченко С.А., Гидравлические и пнев-матические элементы систем автоматики // Васильченко С.А., Черный С.П., Сухоруков С.И., Учебное пособие - Комсо-мольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2018. - 112с.
2. Стельмащук, С.В. Программирование динамических структур в задачах управления робототехническими системами / Комсомольск-на-Амуре.Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос.техн.ун-та, 2007. - 121с.
3. Афонин, В. Л. Интеллектуальные робототехнические системы : учебное пособие / В. Л. Афонин, В. А. Макушкин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 221 с. — ISBN 978-5-4497-0659-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97545.html> (дата обращения: 30.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике

1. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM – <http://www.znanium.com/>.
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>.
3. Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/>.

8.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

1. Школа для электрика / <http://electricalschool.info/elprivod/>.
2. Частотно-регулируемый асинхронный электропривод - курс лекций / <http://www.electrolibrary.info/58-chastotno-reguliruemyyu-asinhronnyu-elektroprivod-kurs-lekciy.html>

8.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и календарным учебным графиком. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачёт / переаттестацию соответствующих практик, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного прохождения.

В соответствии с СТО У.012-2018 перезачёт практики осуществляется при условии, что её вид и продолжительность, указанные в представленных обучающимся документах об образовании, соответствуют учебному плану образовательной программы с учётом направленности (профиля) / специализации. Переаттестация по практике проводится в следующих случаях:

- наименование ранее пройденной практики не совпадает с действующим учебным планом, но компетенции по практике полностью совпадают;
- наименование ранее пройденной практики совпадает с действующим учебным планом, но компетенции совпадают частично;
- не совпадает профиль образовательной программы;
- трудоёмкость пройденной практики совпадает с трудоёмкостью практики в действующем учебном плане менее чем на 80 %;
- прохождение практики осуществлялось более пяти лет назад с момента выдачи документов об образовании.

9.1 Образовательные технологии

В процессе прохождения практики используются следующие технологии:

Стандартные методы обучения:

- самостоятельная работа обучающихся вне аудитории, в которую включается выполнение заданий практики в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы;
- освоение методов анализа информации и интерпретации результатов;
- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников (учебники, издания периодической печати, сайты в сети Интернет);

– консультации преподавателя по актуальным вопросам, возникающим у студентов в ходе прохождения практики; методологии выполнения практических заданий, подготовке отчета по практике, выполнению аналитических заданий.

Методы обучения с применением интерактивных форм:

Для выполнения индивидуального задания и формирования отчета по практике обучающиеся используют широкий арсенал программных продуктов (п. 8.6).

Прохождение практики предполагает использование технологий:

- электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы;
- справочно-правовых систем, в том числе, КонсультантПлюс;
- информационные технологии для сбора, хранения и обработки информации.

9.2 Самостоятельная работа обучающихся по практике

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений, навыков без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета и объекта прохождения практики.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9.3 Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики

Права и обязанности студентов

Во время прохождения практики студенты имеют право:

- получать информацию, не раскрывающую коммерческой тайны организации для выполнения программы и индивидуального задания практики;
- с разрешения руководителя организации и руководителей ее структурных подразделений пользоваться информационными ресурсами организации;
- получать компетентную консультацию специалистов организации по вопросам, предусмотренным заданием практики;
- принимать непосредственное участие в профессиональной деятельности организации - базы практики.

Перед прохождением практики студенты обязаны:

- ознакомиться с программой прохождения практики по направлению подготовки

13.04.02 и внимательно изучить ее;

- выбрать место прохождения практики и написать заявление;
- оформить дневник практики;
- разработать календарный план прохождения этапов практики.

Во время прохождения практики студенты обязаны:

- выполнить программу практики;
- вести дневник практики о характере выполненной работы и достигнутых результатах;
- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего распорядка дня;
- соблюдать требования трудовой дисциплины;
- изучить и строго соблюдать правила эксплуатации оборудования, техники безопасности, охраны труда и другие условия работы в организации.

По окончании практики студенты обязаны:

- оформить все отчетные документы.

Порядок ведения дневника

В соответствии с РИ 7.5-2 «Организация и проведение практик обучающихся» все студенты в обязательном порядке ведут дневники по практике. В дневнике отмечаются: сроки, отдел, участок работы, виды выполненных работ, фиксируется участие студента в различных мероприятиях.

Дневник прохождения производственной практики должен содержать:

- ежедневные записи о выполняемых действиях с указанием даты, фактического содержания и объема действия, названия места выполнения действия, количества дней или часов, использованных на выполнение действия, возможные замечания
- предложения студента-практиканта. После каждого рабочего дня надлежащим образом оформленный дневник представляется студентом-практикантом на подпись непосредственного руководителя практики по месту прохождения практики, который заверяет соответствующие записи своей подписью;
- по итогам практики в конце дневника ставится подпись непосредственного руководителя производственной практики, которая, как правило, заверяется печатью.

Составление отчета по практике

Отчет по практике «Производственная (проектная)» выполняется в печатном варианте в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» и подшивается в папку (типа «скоросшиватель»). Отчет состоит из: введения, основной части, заключения, списка литературы и приложений.

Введение должно отражать актуальность практики «Производственная (проектная)», ее цель и задачи (какие виды практической деятельности и какие умения, навыки планирует приобрести студент) (1,5 - 2 страницы).

Основная часть включает в себя характеристику объекта исследования, сбор и обработку соответствующей статистической, технической, нормативно-правовой и (или) иной информации по предмету исследования, в т.ч. с использованием профессионального программного обеспечения и информационных технологий. По возможности, включаются в отчет и элементы научных исследований. Содержание основной части минимум 11 страниц.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы и даются практические рекомендации.(1,5 - 2 страницы).

Список литературы состоит из нормативно-правовых актов, учебников и учебных пособий, научных статей, использованных в ходе выполнения индивидуального задания.

Приложения помещают после списка литературы в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте. В качестве приложений рекомендуется предоставлять копии доку-

ментов, бланков договоров, организационно-распорядительных документов, аналитических таблиц, иных документов, иллюстрирующих содержание основной части.

По окончании практики в последний рабочий день студенты оформляют и представляют отчет по практике и все необходимые сопроводительные документы.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики «Производственная (проектная)» от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методическими указаниями. Защита отчетов организуется в форме собеседования. По результатам защиты руководитель выставляет общую оценку, в которой отражается качество представленного отчета и уровень подготовки студента к практической деятельности; результаты оцениваются по пятибалльной системе. При неудовлетворительной оценке студент должен повторно пройти практику.

Сданный на кафедру отчет и результат защиты, зафиксированный в ведомости и зачетной книжке студента, служат свидетельством успешного окончания практики «Производственная (проектная)».

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике

Для реализации программы практики «Производственная (проектная)» на базе ФГБОУ ВО «КНАГУ» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение практики на базе КНАГУ

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
104/3	Лаборатория цифрового управления электроприводами	Лабораторные стенды и оборудование исследования современных систем электропривода	Изучение принципов построения и исследование современных принципов управления.
310/3	Лаборатория микроконтроллерных средств управления	Комплексные лабораторные стенды по автоматизации технологических процессов (Festo)	Изучение принципов работы и конструкций оборудования, применяемого при автоматизации технологических процессов

Для реализации программы практики «Производственная (проектная)» на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 7.

Таблица 8 – Материально-техническое обеспечение практики на базе «ООО ТОРЭКС-Хабаровск»

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования

Программируемые логические контроллеры Siemens	Автоматизация и управление технологическими процессами
Среда SIMATIC Step 7	Решение задач автоматизации и управления технологическими процессами

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по практике

Производственная практика (проектная практика)

Направление подготовки	<i>13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>« Электропривод и автоматика»</i>
Квалификация выпускника	<i>магистр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2021</i>
Форма обучения	<i>заочная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>2</i>	<i>4</i>	<i>15</i>

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>«Зачет_с_оц»</i>	<i>Кафедра «ЭПАПУ»</i>

¹ 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
Профессиональные		
ПК - 3 Способность к обеспечению мероприятий по защите авторских прав на решения, содержащиеся в разрабатываемом проекте	<p>ПК-3.1 Знает требования нормативных документов в области патентования</p> <p>ПК-3.2. Умеет выявлять аспекты характеризующие патентную чистоту разрабатываемых систем электропривода</p> <p>ПК-3.3. Владеет навыками изготовления первичных материалов для патентования изобретений</p>	<p>Знать основные положения правовой защиты технических решений.</p> <p>Уметь выделять аспекты, обладающие признаками новизны отдельных частей электропривода на стадии проектирования системы</p> <p>Владеть навыками составления заявочных материалов для патентования технических решений, выявленных в ходе профессиональной деятельности.</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Формируемая компетенция	Контролируемое задание на практику	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
ПК- 3	Сбор, обработка, систематизация документации о технологическом оборудовании, используемом в деятельности предприятия	Первый раздел отчета	Обоснованность задания, соответствие плана индивидуальному заданию
	Анализ технического уровня изучаемого основного технологического оборудования систем электропривода и средств автоматизации для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам.	Второй раздел отчета	
	Обработка и анализ полученной информации, постановка задач в рамках исследования будущей тематики ВКР. Проведение патентного поиска	Третий раздел отчета. Материалы патентного поиска	Соответствие раздела отчета заданию и нормативным документам, материалы патентного поиска

	Участие в практических работах определению основных характеристик технологического оборудования систем электропривода и настройке систем автоматизации	Четвертый раздел отчета	Соответствие раздела отчета заданию и нормативным документам
	Выявление патентной чистоты на разрабатываемые технические решения	Описание аналога и прототипа предполагаемого технического решения	Соответствие материалов поиска аналога и прототипа предлагаемому техническому решению
	Выбор необходимых средств измерения и контроля и выполнение с их использованием замеров параметров систем и средств автоматизации	Пятый раздел отчета	Соответствие раздела отчета заданию и нормативным документам
	Составление первичных материалов заявки для патентования предполагаемого технического решения.	Материалы заявки на изобретение	Правильность и полноты материалов заявки

* Индивидуальные варианты заданий приведены ниже

** Реализуется в форме практической подготовки²

Промежуточная аттестация проводится в форме «Зачет_с_оц».

«Зачет_с_оц» 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.

² Для практики, частично реализуемой в форме практической подготовки - отметить отдельные задания, как реализуемые в форме практической подготовки

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

	Наименование оценочного средства	Сроки выполне- ния	Шкала оценива- ния	Критерии оценивания
1	Первый раздел отчета	2-12 день практики	15	0 баллов – материал о технологическом оборудовании не собран. 6 баллов – материал о технологическом оборудовании собран не в полном объеме. 11 баллов – материал о технологическом оборудовании собран, но не систематизирован. 15 баллов – материал о технологическом оборудовании собран и систематизирован.
2	Второй раздел отчета	13-25 день практики	15	0 баллов – анализ технологического оборудования и систем электропривода не выполнен. 6 баллов – – анализ технологического оборудования и систем электропривода выполнен с ошибками. 11 баллов – – анализ технологического оборудования и систем электропривода выполнен, но присутствуют неточности. 15 баллов – – анализ технологического оборудования и систем электропривода выполнен в полном объеме.
3	Третий раздел отчета. Материалы патентного поиска	26-36 день практики	15	0 баллов – на основании проведенного анализа не сформулированы задачи исследования, не проведен патентный поиск 6 баллов – на основании проведенного анализа сформулированы задачи исследования., не проведен патентный поиск. 11 баллов – на основании проведенного анализа сформулированы задачи исследования имеются отклонения, проведен патентный поиск. 15 баллов – на основании проведенного анализа сформулированы задачи исследования, проведен патентный поиск.
4	Четвертый раздел отчета	37-51 день практики	15	0 баллов – не определены экспериментально основные характеристики технологического оборудования систем электропривода. 6 баллов – определены экспериментально основные характеристики технологического оборудования систем электропривода, не в полном объеме

	Наименование оценочного средства	Сроки выполне- ния	Шкала оценива- ния	Критерии оценивания
				11 баллов – определены экспериментально основные характеристики технологического оборудования систем электропривода, имеются неточности. 15 баллов – определены экспериментально основные характеристики технологического оборудования систем электропривода.
5	Описание аналога и прототипа предполагаемого технического решения	52- 64 день практики	10	0 баллов – не выполнен анализ на патентную чистоту, не найдены аналог и прототип. 4баллов – выполнен анализ на патентную чистоту, не найдены аналог и прототип. 7 баллов – выполнен анализ на патентную чистоту, найдены аналогии, не выявлен прототип 10 баллов – выполнен анализ на патентную чистоту, найдены аналогии, выявлен прототип.
6	Пятый раздел отчета	65- 78 день практики	15	0 баллов – не определены состав измерительной аппаратуры для измерения параметров технологического оборудования систем электропривода. 6 баллов – частично определены состав измерительной аппаратуры для измерения параметров технологического оборудования систем электропривода. 11 баллов – определен состав измерительной аппаратуры для измерения параметров технологического оборудования систем электропривода не в полном объеме. 15 баллов – определен состав измерительной аппаратуры для измерения параметров технологического оборудования систем электропривода в полном объеме.
7	Материалы заявки на изобретение	79 - 84 день практики	15	0 баллов – не подготовлены материалы заявки на изобретение. 6 баллов – частично подготовлены материалы заявки на изобретение. 11 баллов – подготовлены материалы заявки на изобретение. не в полном объеме. 15 баллов – подготовлены материалы заявки на изобретение. в полном объеме.
Итого (максимально возможная сумма баллов)			100	

Наименование оценочного средства	Сроки выполне- ния	Шкала оценива- ния	Критерии оценивания
<p>Критерии оценки результатов текущего контроля: <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 ОТ ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

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		
Код, компетенция	Задания на практику										
ПК – 3 Способность к обеспечению мероприятий по защите авторских прав на решения, содержащиеся в разрабатываемом проекте	Сбор, обработка, систематизация документации о технологическом оборудовании, используемом в деятельности предприятия										
	Анализ технического уровня изучаемого основного технологического оборудования систем электропривода и средств автоматизации для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам.										
	Обработка и анализ полученной информации, постановка задач в рамках исследования будущей тематики ВКР. Проведение патентного поиска										
	Участие в практических работах определению основных характеристик										

	технологического оборудования систем электропривода и настройке систем автоматики											
	Выявление патентной чистоты на разрабатываемые технические решения											
	Выбор необходимых средств измерения и контроля и выполнение с их использованием замеров параметров систем и средств автоматизации											
	Составление первичных материалов заявки для патентования предполагаемого технического решения.											
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	<p>2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности выполнения задания.</p> <p>3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод выполнения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации.</p> <p>4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность выполнения задания, но допустил неточности на этапе реализации.</p> <p>5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять зада-</p>

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
			ния.
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.

	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	Критерии оценивания
			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

Индивидуальные задания

1. Задачи оптимизации систем электропривода и средств автоматизации.
2. Критерии оценки морального устаревания технологического оборудования
3. Анализ технических и технологических требований к системам электропривода и средствам автоматизации.
4. Разработка алгоритмов и программ управления технологическим оборудованием, использующим системы автоматизированного электропривода.
5. Проектирование систем электропривода и средств автоматизации с использованием различных прикладных программ.
6. Моделирование сложных законов регулирования технологическими процессами.
7. Требования к проектированию систем и средств автоматизации технологических процессов
8. Разработка грузоподъемного манипулятора для автоматизированного склада.
9. Разработка алгоритма управления системы изготовления цилиндрической композитной оболочки.
10. Разработка частотного электропривода автоматизированной системы позиционирования.
11. Построение моделей систем управления на основе машины двойного питания.
12. Проектирование системы электропривода гребного винта грузопассажирского судна, обеспечивающего стабилизацию движения в условиях морской качки

Задания для промежуточной аттестации

Вопросы к собеседованию

1. Какие технологические процессы на объекте прохождения практики являются определяющими.
2. Какое основное электрооборудование и средства автоматизации необходимы для обеспечения основных технологических процессов.
3. Функции, выполняемые основным электрооборудованием, включая системы электропривода, в основных технологических процессах объекта практики.
4. Какие параметры технологического оборудования необходимо знать для целей проектирования (модернизации) и оценки эффективности его работы
5. Необходимая последовательность при практическом определении параметров и характеристик технологического оборудования.
6. С какой целью используют средства контроля и измерения параметров технологического оборудования
7. Зачем выполняют замеры параметров и характеристик технологического оборудования в процессе его эксплуатации
8. Зачем выполняют замеры параметров и характеристик технологического оборудования при определении задач его модернизации и на этапах подготовки к проектированию.
9. Какими признаками характеризуется аналог, прототип ?
10. С какой целью осуществляют проверку технического решения на патентную чистоту?
11. Какое назначение имеет формула изобретения ?