




Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра естественнонаучных и технических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Директор



 О.В. Шергина

«16» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная

Тип практики – преддипломная

Направление подготовки – 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – Электропривод и автоматика

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения – заочная

1. Способ и формы проведения практики

Способ проведения практики: стационарная.

Практика может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1

Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	З(УК-1.1) Знать: методы поиска необходимой информации и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
		У(УК-1.1) Уметь: выполнять критический анализ информации
		В(УК-1.1) Владеть: навыками обобщения результатов анализа информации для решения поставленной задачи
ПКР-2. Способен понимать общие принципы построения и функционирования систем автоматического управления	ПКР-2.1. Демонстрирует понимание принципов построения и функционирования систем автоматического управления	З(ПКР-2.1) Знать: принципы построения и функционирования систем автоматического управления
		У(ПКР-2.1) Уметь: применять принципы построения и функционирования систем автоматического управления
		В(ПКР-2.1) Владеть: навыками применения принципов построения и функционирования систем автоматического управления
ПКР-2.2. Выполняет анализ простых систем автоматического управления	ПКР-2.2. Выполняет анализ простых систем автоматического управления	З(ПКР-2.2) Знать: методы анализа простых систем автоматического управления
		У(ПКР-2.2) Уметь: анализировать простые систем автоматического управления
		В(ПКР-2.2) Владеть: методами анализа простых систем автоматического управления
ПКР-4. Способен прини-	ПКР-4.1. Выполняет сбор и	З(ПКР-4.1)

<p>мать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p>	<p>анализ данных для проектирования, сопоставляет конкурентно-способные варианты технических решений</p>	<p>Знать: методы сбора и анализа данных для проектирования,</p> <p>У(ПКР-4.1)</p>
		<p>Уметь: сопоставлять конкурентно-способные варианты технических решений</p> <p>В(ПКР-4.1)</p>
		<p>Владеть: навыками сбора и анализа данных для проектирования и навыками сопоставления конкурентно-способных вариантов технических решений</p>
	<p>ПКР-4.2. Знает основные правила компоновки и проектирования электротехнических устройств</p>	<p>З(ПКР-4.2)</p> <p>Знать: правила компоновки и проектирования электротехнических устройств</p>
		<p>У(ПКР-4.2)</p> <p>Уметь: применять правила компоновки и проектирования электротехнических устройств</p>
		<p>В(ПКР-4.2)</p> <p>Владеть: навыками применения правил компоновки и проектирования электротехнических устройств</p>
	<p>ПКР-4.3. Использует приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приводов</p>	<p>З(ПКР-4.3)</p> <p>Знать: приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приводов</p>
		<p>У(ПКР-4.3)</p> <p>Уметь: применять приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приводов</p>
		<p>В(ПКР-4.3)</p> <p>Владеть: навыками применения приближенных методов расчета и выбора основных элементов электрических приводов</p>
<p>ПКР-5. Способен составлять и оформлять типовую техническую документацию</p>	<p>ПКР-5.1. Владеет навыками чтения, оформления и использования технической документации</p>	<p>З(ПКР-5.1)</p> <p>Знать: приемы чтения, оформления и использования технической документации</p>
		<p>У(ПКР-5.1)</p> <p>Уметь: применять приемы чтения, оформления и использования технической документации</p>
	<p>В(ПКР-5.1)</p> <p>Владеть: навыками чтения, оформления и использования технической документации</p>	
	<p>ПКР-5.2. Умеет формировать комплект сопроводительной документации</p>	<p>З(ПКР-5.2)</p> <p>Знать: методы формирования комплекта сопроводительной документации</p>
		<p>У(ПКР-5.2)</p>

		<p>Уметь: применять методы формирования комплектов сопроводительной документации</p> <p><i>В(ПКР-5.2)</i></p> <p>Владеть: навыками формирования комплектов сопроводительной документации</p>
ПКР-6. Способен участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике, выбирать методы экспериментальной и проектной деятельности, интерпретировать и представлять полученные результаты.	ПКР-6.2. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электротехнического оборудования	<p><i>З (ПКР-6.2)</i></p> <p>Знать: современные методы диагностики элементов электропривода</p> <p><i>У (ПКР-6.2)</i></p> <p>Уметь: составлять программу испытаний электропривода при его наладке</p> <p><i>В (ПКР-6.2)</i></p> <p>Владеть: навыками диагностирования электроприводов</p>
	ПКР-6.3. Владеет навыками разработки простых моделей приводов и технологий	<p><i>З (ПКР-6.3)</i></p> <p>Знать: современные методы проектирования электроприводов и выбора электродвигателей для привода в условиях многокритериальности</p> <p><i>У (ПКР-6.3)</i></p> <p>Уметь: выбирать вариант построения электропривода и мощность приводного электродвигателя в условиях многокритериальности</p> <p><i>В (ПКР-6.3)</i></p> <p>Владеть: навыками структурного и параметрического синтеза электроприводов и навыками выбора мощности приводного электродвигателя в условиях многокритериальности</p>

Местом проведения практики могут быть предприятия, организации и фирмы любой организационно-правовой формы – промышленные предприятия; государственные и муниципальные учреждения; коммерческие фирмы.

Целью практики является подготовка обучающихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, приобретения и закрепления ими необходимых умений и опыта практической работы, получение информации, необходимой для выполнения будущей выпускной квалификационной работы.

Задачами практики являются:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных в процессе обучения;
- приобретение навыков расчетно-проектной, производственно-технологических и организационно-управленческой профессиональной деятельности в области электротехники и электроэнергетики;

- освоение современных преддипломных процессов, технологий;
- адаптация к конкретным условиям деятельности предприятий, учреждений различных организационно-правовых форм;
- формирование культуры и безопасности труда;
- воспитание исполнительской дисциплины и умения самостоятельно решать конкретные задачи;
- выполнение конкретных заданий и анализ результатов проделанной работы;
- формирование устойчивого интереса, чувства ответственности и уважения к будущей профессиональной деятельности;
- сбор информации, необходимой для успешного выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, программы бакалавриата.

Проводится на 5 курсе по заочной форме обучения.

Данная практика базируется на дисциплинах "Проектирование электротехнических устройств", "Электрический привод", "Электрооборудование и автоматизация объектов водного транспорта", "Электропривод в современных технологиях". «Электроснабжение и электробезопасность объектов водного транспорта», «Системы управления электроприводов».

Преддипломная практика необходима как предшествующая выполнению выпускной квалификационной работы.

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях

Общая трудоемкость практики составляет 6 з.е., 216 час.

Продолжительность практики: 4 недели.

5. Содержание разделов (тем) практики

Таблица 2

Объем практики по составу

№ п/п	Вид учебной/производственной работы на практике по разделам (этапам)	Трудоемкость раздела (в часах)	Форма отчетности
1. Подготовительный этап			
1	Инструктаж по технике безопасности.	24	дневник практики
2	Ознакомление с электрооборудованием и технической документацией технической системы аналога проектируемой системы по теме выпускной квалификационной работы	24	дневник практики
3	Выделение этапов и составление плана-графика выполнения проектных работ. Подбор литературы и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	18	дневник практики
4	Согласование с руководителем и корректировка плана графика выполнения проектных работ.	24	дневник практики
2. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап			
5	Анализ объекта управления, выполнение расчетов, построение моделей.	18	отчет по практике
6	Синтез системы управления, построение алгоритмов управления, защиты и контроля	12	отчет по практике
7	Разработка электрических схем силовой и информационной частей проектируемой электротехнической системы, выбор элементов.	18	отчет по практике
8	Моделирование работы системы в эксплуатационном и аварийном режимах.	24	отчет по практике
3. Обработка и анализ полученной информации (в рамках самостоятельной работы)			
9	Обработка результатов моделирования и внесение необходимых поправок в проект электротехнической системы.	30	отчет по практике
4. Подготовка отчета по практике (в рамках самостоятельной работы)			
10	Оформление отчета по практике	24	отчет по практике

6. Форма отчетности по практике

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой (дифференцированный зачет). Промежуточная аттестация включает защиту отчета по практике. Результаты сдачи зачета оцениваются по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

По окончании прохождения практики необходимо предоставить руководителю практики от кафедры следующую документацию:

- отзыв с места прохождения практики, подписанный руководителем практики от организации заверенный печатью (при наличии);
- отчет о прохождении практики.

В отзыве о прохождении производственной практики от организации (учреждения, предприятия) руководитель практики оценивает работу обучающегося, его теоретическую подготовку, способности, профессиональные качества, дисциплинированность, работоспособность, заинтересованность в получении знаний и навыков, выставляет оценку за практику. В отзыве должны быть указаны сроки пребывания студента на практике. Отзыв заверяется подписью руководителя практики от организации (учреждения, предприятия) и печатью.

Отчет о прохождении практики должен содержать:

- титульный лист;
- дневник практики и отзыв-характеристику о результатах прохождения производственной практики;
- отчет о практической части практического исследования.

Отчет по практике оформляется непосредственно на месте прохождения практики в произвольной форме. Текстовая часть отчета должна быть написана разборчиво и аккуратно на одной стороне листа, без каких либо сокращений. Схемы и таблицы в отчете следует пронумеровать. К текстовой части следует приложить заполненные формы разнообразных документов или их копии.

В содержание отчета по практике должны входить:

Отчет о содержании практической части работы содержит:

- описание и анализ предприятия, организации как объекта практического исследования;
- описание цели и задач практического исследования;
- формулировку гипотезы исследования (при необходимости);
- описание методов и методик, используемых в сборе и обработке материалов;
- описание результатов практической работы и их интерпретация.
- приложения к отчету по практике, в который включаются различные документы, характеризующие специфику деятельности организации (учреждения, предприятия), где студент проходил практику, графические и прочие материалы по исследуемой теме, разработки, в создании которых студент принимал участие.

За 3 дня до истечения срока практики отчет предоставляется на проверку ответственному работнику предприятия для оценивания объективности предоставленных в нем сведений и выявления сведений, представляющих служебную тайну. Отчет должен быть завизирован руководителем практики на предприятии (подпись должна быть заверена печатью).

По прибытии после практики в университет студент в первую неделю после начала теоретических занятий сдает отчет на кафедру руководителю практики.

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

Приведен в обязательном приложении к программе практики.

8. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методической литературы для самостоятельной работы обучающихся, необходимой для прохождения практики

Основная:

1. Проектирование электротехнических устройств; Учебное пособие Саушев А.В., Бова Е.В., Белоусов И.В. - СПб. : Изд-во ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова, 2015. - 167 с.
2. Ехлаков, Ю. П. Теоретические основы автоматизированного управления : учебник : [16+] / Ю. П. Ехлаков. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2001. – 338 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208590> . – Текст : электронный.
3. Бабёр, А. И. Системы автоматического управления электроприводами : учебное пособие / А. И. Бабёр. – Минск : РИПО, 2020. – 148 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697049> – Библиогр.: с. 143. – ISBN 978-985-7234-86-8. – Текст : электронный.

Дополнительная:

1. Жур, А. И. Электрооборудование предприятий и гражданских зданий : учебное пособие : [16+] / А. И. Жур. – Минск : РИПО, 2019. – 308 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600084> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-944-1. – Текст : электронный.
2. Горелов, С. В. Системы электроснабжения водного транспорта и предприятий : учебник : [16+] / С. В. Горелов, В. П. Горелов, Е. В. Иванова ; под ред. В. П. Горелова, В. Г. Сальникова. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 515 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428239> . – Библиогр.: с. 400-402. – ISBN 978-5-4475-5862-8. – DOI 10.23681/428239. – Текст : электронный.
3. Базулина, Т. Г. Основы электропривода : учебное пособие / Т. Г. Базулина, Н. А. Равинский. – Минск : РИПО, 2020. – 185 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599716>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-7234-19-6. – Текст : электронный.

4. Сеньков, А. Г. Электропривод и электроавтоматика : учебное пособие / А. Г. Сеньков, В. А. Дайнеко. – Минск : РИПО, 2020. – 185 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599799> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-7234-38-7. – Текст : электронный.
5. Симаков, Г. М. Системы расчета автоматизированного электропривода : учебное пособие : [16+] / Г. М. Симаков, Ю. В. Панкрац, Д. А. Котин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 147 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575042> – Библиогр.: с. 129-131. – ISBN 978-5-7782-3866-4. – Текст : электронный.
6. Алиев, М. Т. Микропроцессорные системы управления электроприводами : учебное пособие : [16+] / М. Т. Алиев, Т. С. Буканова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 124 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459451> (. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1783-8. – Текст : электронный.
7. Симаков, Г. М. Цифровые устройства и микропроцессоры в автоматизированном электроприводе : учебное пособие : [16+] / Г. М. Симаков, Ю. В. Панкрац. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. – 211 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228924> . – ISBN 978-5-7782-2210-6. – Текст : электронный.

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем (при наличии)

Таблица 3

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных/ информационной справочной системы	Ссылка на информационный ресурс
1	Образовательный портал «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»	http://edu.gumrf.ru
2	Все об энергетике, электронике и электротехнике	https://pue8.ru

10. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Таблица 4

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, распространяется сво-
-------	------------------------------------	---

		бодно)
1	Microsoft Corporation Windows	полная лицензионная версия
2	Microsoft Office	полная лицензионная версия
3	Adobe Systems Inc. Reader	распространяется свободно
4	Google Inc Chrome	распространяется свободно
5	Лаборатория Касперского Kaspersky Endpoint Security для бизнеса –	полная лицензионная версия
6	Система дистанционного обучения "Фарватер" на базе платформы Moodle	GNU GPL
7	Веб-приложение для дистанционного онлайн обучения BigBlueButton	GNU GPL

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

Таблица 5

Описание материально-технической базы

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Архангельская обл., г. Котлас, ул. Спортивная, д. 18 Кабинет № 300-а «Транспортные процессы. Информационные технологии»	Доступ в Интернет. Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); Компьютеры (9 шт): процессор AMD Athlon 64 3200+ 2.00 ГГц, оперативная память 512 мб, жесткий диск 80 Гб, монитор Samsung SyncMaster 710 . Компьютер (1 шт): процессор AMD Athlon 64 3200+ 2.00 ГГц, оперативная память 512 мб, жесткий диск 80 Гб, монитор Samsung SyncMaster 710n, дисковод DVD-RW. переносной проектор Viewsonic PJD5232, переносной ноутбук Dell Latitude 110L; переносной экран, концентратор D-link DES1016D, учебно-наглядные пособия	Windows XP Professional (MSDN AA Developer Electronic Fulfillment (Договор №09/2011 от 13.12.2011)); MS Office 2007: Word, Excel, PowerPoint (Лицензия (гос. Контракт № 48-158/2007 от 11.10.2007)); Yandex Браузер (распространяется свободно, лицензия BSD License, правообладатель ООО «ЯНДЕКС»); Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.)

2	Архангельская обл., г. Котлас, ул. Спортивная, д. 18 Кабинет № 306-а «Технические дисциплины. Техническая документация и управление коллективом исполнителей»	Доступ в Интернет. Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); Переносной проектор Viewsonic PJD5232, переносной ноутбук Dell Latitude 110L; переносной экран, учебно-наглядные пособия	Windows XP Professional (MSDN AA Developer Electronic Fulfillment (Договор №09/2011 от 13.12.2011)); MS Office 2007: Word, Excel, PowerPoint (Лицензия (гос. Контракт № 48-158/2007 от 11.10.2007)); Yandex Браузер (распространяется свободно, лицензия BSD License, правообладатель ООО «ЯНДЕКС»); A ob A robot Reader (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).
---	---	---	---

Составитель: Верховцев В.М.

Зав. кафедрой: к.т.н., доцент Шергина О.В.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры

естественнонаучных и технических дисциплин

и утверждена на 2023/2024 учебный год

Протокол № 9 от 16 июня 2023 г.

Зав. кафедрой: _____ / Шергина О.В./

