



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Начальник УРОПС
В.А. Мельникова

Рабочая программа модуля
ELECTRICAL MACHINES / ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки

**13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА /
ELECTRICAL POWER ENGINEERING AND ELECTRICAL ENGINEERING**

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

ИМТЭС
кафедра энергетики
УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

1.1 Целью освоения модуля «Electrical Machines / Электрические машины» является знакомство обучающихся с основными принципами работы электрических машин. Формирование у обучающихся готовности к использованию системы знаний в области теории и практики электромеханического преобразования энергии, лежащего в основе современной электроэнергетики.

1.2 Процесс изучения модуля направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПК-3: Способен самостоятельно планировать, организовывать и осуществлять управление режимами работы объектов профессиональной деятельности с учетом показателей эффективности</p>	<p>ПК-3.2: Формулирует критерии эффективности производственно-технологических режимов работы объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Electrical Machines/ Электрические машины</p>	<p><u>Знать:</u> - принцип действия современных типов электрических машин; - особенности их конструкции; - уравнения, схемы замещения и характеристики электрических машин; <u>Уметь:</u> - использовать полученные знания при решении практических задач по эксплуатации электрических машин; <u>Владеть:</u> - навыками элементарных расчетов и испытаний электрических машин.</p>
<p>ПК-4: Способен самостоятельно планировать, организовывать, управлять деятельностью и выполнять работы по проектированию новых, реконструкции и модернизации существующих объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-4.2: Находит компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности, определяет оптимальные параметры и режимы объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Designing of Electrical Drives/ Проектирование электроприводов</p>	<p><u>Знать:</u> - принцип действия современных типов электрических машин; - особенности их конструкции; - уравнения, схемы замещения и характеристики электрических машин; <u>Уметь:</u> - использовать полученные знания при решении практических задач по эксплуатации электрических машин; <u>Владеть:</u> - навыками элементарных расчетов и испытаний электрических машин.</p>

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕМУ

Модуль «Electrical Machines/ Электрические машины» относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость модуля составляет 6 зачетных единицы (з.е.), т.е. 216 академических часов (162 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам модуля.

Распределение трудоемкости освоения модуля по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура модуля

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Electrical Machines/ Электрические машины			2	72	16	14	-	2	0,15	39,85	-
Designing of Electrical Drives/ Проектирование электроприводов			2	72	30	16	-	14	-	12	-
Курсовой проект по модулю "Electrical Machines/ Электрические машины"	3	КП	1	36	-	-	-	-	4	32	-
Exam Экзамен по модулю "Electrical Machines/ Электрические машины"	3	Э	1	36	-	-	-	-	2,25	-	33,75
Итого по модулю:			6	216	46	30	-	16	6,4	83,85	33,75

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) в заочной форме обучения и структура модуля

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа						СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					УЗ	Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Electrical Machines/ Электрические машины			2	72	-	4	8	-	2	-	58	-
Designing of Electrical Drives/ Проектирование электроприводов			2	72	-	4	8	-	2	-	58	-
Курсовой проект по модулю "Electrical Machines/Электрические машины"	3	КП	1	36	2	-	-	-	-	4	30	-
Exam Экзамен по модулю "Electrical Machines/Электрические машины"	3	Э	1	36	-	-	-	-	-	2,25	27	6,75
Итого по модулю:			6	216	2	8	16	-	4	6.25	173	6,75

Таблица 4 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
Electrical Machines/ Электрические машины			
КП	2	3	36

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение модуля приведено в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Electrical Machines/ Электрические машины	<p>1. Епифанов, А. П. Электрические машины / А. П. Епифанов, Г. А. Епифанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 300 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/352325 (дата обращения: 23.10.2023). — ISBN 978-5-507-48370-9. — Текст : электронный.</p> <p>2. Ванурин, В. Н. Электрические машины / В. Н. Ванурин. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/230381 (дата обращения: 23.10.2022). — ISBN 978-5-507-44500-4. — Текст : электронный.</p> <p>3. Константинов, Г. Г. Электрические машины : учебник / Г. Г. Константинов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Иркутск : ИРНИТУ, 2020. — 308 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/325289 (дата обращения: 10.11.2022). — ISBN 978-5-8038-1560-0. — Текст : электронный.</p>	<p>1. Соломин, В. А. Электрические машины : учебное пособие : в 3 частях / В. А. Соломин. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2020 — Часть 1 : Трансформаторы — 2020. — 76 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153541 (дата обращения: 10.11.2022). — ISBN 978-5-88814-910-2. — Текст : электронный.</p> <p>2. Соломин, В. А. Электрические машины : учебное пособие : в 3 частях / В. А. Соломин. — Ростов-на-Дону : РГУПС, [б. г.]. — Часть 2 : Машины постоянного тока — 2021. — 88 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/220139 (дата обращения: 10.11.2022). — ISBN 978-5-88814-911-9. — Текст : электронный.</p> <p>3. Соломин, В. А. Электрические машины : учебное пособие : в 3 частях / В. А. Соломин. — Ростов-на-Дону : РГУПС, [б. г.]. — Часть 3 : Машины переменного тока — 2021. — 94 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/220142 (дата обращения: 10.11.2022). — ISBN 978-5-88814-912-6. — Текст : электронный.</p> <p>4. Ковалев, В. З. Электрические машины : учебное пособие / В. З. Ковалев, А. Г. Щербаков. — Ханты-Мансийск : ЮГУ, 2018. — 286 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148998 (дата обращения: 10.11.2022). — Текст : электронный.</p> <p>5. Пантелеев, В. И. Электрические машины и микромашины : учебное пособие / В. И. Пантелеев ; Сибирский федеральный университет. — Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. — 276 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705666 (дата обращения: 10.11.2022). — ISBN 978-5-7638-4589-1. — Текст : электронный.</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
<p>Designing of Electrical Drives/ Проектирование электроприводов</p>	<p>1. Симаков, Г. М. Системы расчета автоматизированного электропривода : учебное пособие / Г. М. Симаков, Ю. В. Панкрац, Д. А. Котин. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 147 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152190 (дата обращения: 10.11.2022). — ISBN 978-5-7782-3866-4. — Текст : электронный.</p> <p>2. Проектирование электропривода постоянного тока с цифровой системой управления : учебное пособие / М. А. Авербух, А. Н. Семернин, А. С. Солдатенков, Г. А. Фальков. — Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2021. — 118 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/177604 (дата обращения: 10.11.2022). — Текст : электронный.</p> <p>3. Фролов, Ю. М. Проектирование электропривода промышленных механизмов : учебное пособие / Ю. М. Фролов, В. П. Шелякин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211517 (дата обращения: 10.11.2022). — ISBN 978-5-8114-1571-7. — Текст : электронный.</p>	<p>1. Проектирование электрических машин : учебник для бакалавров / под ред. И. П. Копылова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 766, [1] с. – ISBN 978-5-9916-1848-9 (в пер.). - Текст : непосредственный.</p> <p>2. Фролов, Ю. М. Электрический привод. Курсовое проектирование / Ю. М. Фролов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 60 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306002 (дата обращения: 10.11.2022). — ISBN 978-5-507-46327-5. — Текст : электронный.</p> <p>3. Константинов, Г. Г. Турбогенераторы для тепловых и атомных станций : учебное пособие / Г. Г. Константинов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Иркутск : ИРНИТУ, 2020. — 316 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/325091 (дата обращения: 23.10.2022). — Текст : электронный.</p> <p>4. Сартаков, В. Д. САПР в электроприводе : учебное пособие / В. Д. Сартаков. — Иркутск : ИРНИТУ, 2021. — 256 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/325373 (дата обращения: 10.11.2022). — Текст : электронный.</p> <p>5. Присмотров, Н. И. Обобщенная теория электро-, гидро- и пневмопривода : учебное пособие : в 2 частях / Н. И. Присмотров. — Киров : ВятГУ, 2022 — Часть 1 : Механическая часть привода. Электро-, гидро- и пневмомеханические и механические характеристики двигателей. Установившиеся и переходные режимы работы привода. Разомкнутые системы регулирования координат — 2022. — 648 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/363659 (дата обращения: 10.11.2022). — Текст : электронный.</p> <p>6. Присмотров, Н. И. Обобщенная теория электро-, гидро- и пневмопривода : учебное пособие : в 2 частях / Н. И. Присмотров. — Киров : ВятГУ,</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	4. Проектирование электрических машин с постоянными магнитами : учебное пособие / А. Ф. Шевченко, А. Г. Приступ, Ю. Г. Бухгольц [и др.]. — Новосибирск : НГТУ, 2021. — 152 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/216164 (дата обращения: 23.10.2022). — ISBN 978-5-7782-4427-6. — Текст : электронный.	2021 — Часть 2 : Замкнутые системы регулируемого привода. Регулирование положения. Выбор мощности двигателей. Энергетическая эффективность и качество энергопотребления — 2021. — 368 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/363656 (дата обращения: 10.11.2022). — Текст : электронный. 7. Фурсов, В. Б. Моделирование электропривода : учебное пособие / В. Б. Фурсов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206741 (дата обращения: 10.11.2022). — ISBN 978-5-8114-3566-1. — Текст : электронный.

Таблица 6 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Electrical Machines/ Электрические машины	«Электротехника», «Электричество», «Электрические станции»	1. Константинова, С. В. Электрические машины : учебно-методическое пособие / С. В. Константинова, В. Н. Калечиц. — Минск : БНТУ, 2020. — 137 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/247844 (дата обращения: 10.11.2022). — ISBN 978-985-550-961-6. — Текст : электронный. 2. "ГОСТ ИЕС 60034-1-2014. Межгосударственный стандарт. Машины электрические вращающиеся. Часть 1. Номинальные значения параметров и эксплуатационные характеристики" (введен в действие Приказом Росстандарта от 25.05.2015 N 402-ст) (в действующей редакции). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. — Текст: электронный.
Designing of Electrical Drives/ Проектирование электроприводов	«Электротехника», «Электричество», «Электрические станции»	1. Терехин, В. Б. Разработка моделей элементов и систем автоматизированного электропривода в среде MatLab R2017b : учебно-методическое пособие / В. Б. Терехин. — Томск : ТПУ, 2021. — 515 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/246059 (дата

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<p>обращения: 10.11.2023). — ISBN 978-5-4387-0953-4. — Текст : электронный.</p> <p>2. Иванов, Г. В. Проектирование системы электропривода производственного механизма : учебно-методическое пособие / Г. В. Иванов, А. В. Мезенцева. — Нижневартовск : НВГУ, 2019. — 64 с. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/208151 (дата обращения: 10.11.2022). — ISBN 978-5-00047-518-8. — Текст : электронный.</p> <p>3. Фролов, А. С. Электрические машины. Проектирование трансформаторов : учебно-методическое пособие / А. С. Фролов, Р. А. Черных. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 122 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147608 (дата обращения: 10.11.2022). — Текст : электронный.</p> <p>4. ГОСТ 20459-87 (МЭК 34-6-69. СТ СЭВ 1953-79). Машины электрические вращающиеся. Методы охлаждения. Обозначения (введен Постановлением Госстандарта СССР от 17.12.1987 № 4591) (в действующей редакции). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.</p> <p>5. "ГОСТ Р МЭК 60034-6-2012. Национальный стандарт Российской Федерации. Машины электрические вращающиеся. Часть 6. Методы охлаждения (Код IC)" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 23.11.2012 N 1112-ст) (в действующей редакции). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.</p>

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ

Информационные технологии

В ходе освоения модуля, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>.

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов www.technosphaera.ru/news/3640;

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Электротехника http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.30;

База данных «Электрик» www.electrik.org.

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

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

При освоении дисциплины используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение модуля

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
Electrical Machines/ Электрические машины	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 202Б, учебно-исследовательская лаборатория электрических машин - аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья - лабораторный стенд - пуск синхронных двигателей. -Лабораторные стенды: исследование машин постоянного тока – 6 к-тов	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 152, учебно-исследовательская лаборатория электрической части станций и подстанций - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Демонстрационное мультимедийное оборудование: мультимедиа-проектор, экран. Комплект лабораторного оборудования «Электромеханическая модель ветроэлектроустановки» ГалСен НЭЭ1-ВЭУ-С-К Комплект лабораторного оборудования «Модель фотоэлектрической солнечной электростанции» ГалСен НЭЭ3-МФЭСЭ-С-К Комплект лабораторного оборудования «Распределительные устройства электрических станций и подстанций» ГалСен ЭЭ1-РУ-С-Р – 2 к-та. Лабораторный стенд «Измерительный трансформатор напряжения» ЭОСП-ИТН Лабораторный стенд «Измерительный трансформатор тока» ЭОСП-ИТТ Планшет «Открытое распределительное устройство» ЭОСП-П-ОРУ Стенд-тренажер Реклоузер для сетей среднего напряжения -1к-т Универсальный стенд для оперативных переключений в энергосистеме – 1к-т., контрольно-измерительные приборы: мультиметр -DT9205A -1 шт., анализатор количества и качества энергии Fluke 434 – 1 шт., счетчик электрический Альфа А1140.5 – 1 шт., компьютер – 1 шт.	1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription")
	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 112Б (П №2) - помещение для самостоятельной	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 3 ком-	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows XP (по-

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ «ELECTRICAL MACHINES/ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ» ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА))		
	QD-8.1/РПМ-309.(35.11)	Выпуск: 12.11.2019	Версия: V.1
			Стр. 12/16

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	работы	пьютера с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	лучаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2003 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome
	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 112Б (П №7) - помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием	
Designing of Electrical Drives/ Проектирование электроприводов	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 202Б, учебно-исследовательская лаборатория электрических машин - аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья - лабораторный стенд - пуск синхронных двигателей. -Лабораторные стенды: исследование машин постоянного тока – 6 к-тов	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 152, учебно-исследовательская лаборатория электрической части станций и подстанций - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Демонстрационное мультимедийное оборудование: мультимедиа-проектор, экран. Комплект лабораторного оборудования «Электромеханическая модель ветроэлектроустановки» ГалСен НЭЭ1-ВЭУ-С-К Комплект лабораторного оборудования «Модель фотоэлектрической солнечной электростанции» ГалСен НЭЭ3-МФЭСЭ-С-К Комплект лабораторного оборудования «Распределительные устройства электрических станций и подстанций» ГалСен ЭЭ1-РУ-С-Р – 2 к-та. Лабораторный стенд «Измерительный трансформатор напряжения» ЭОСП-ИТН Лабораторный стенд «Измерительный трансформатор тока» ЭОСП-ИТТ	1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription")

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ «ELECTRICAL MACHINES/ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ» ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (МАГИСТРАТУРА))		
	QD-8.1/РПМ-309.(35.11)	Выпуск: 12.11.2019	Версия: V.1
Стр. 13/16			

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
		Планшет «Открытое распределительное устройство» ЭОСП-П-ОРУ Стенд-тренажер Реклоузер для сетей среднего напряжения -1к-т Универсальный стенд для оперативных переключений в энергосистеме – 1к-т., контрольно-измерительные приборы: мультиметр -DT9205A -1 шт., анализатор количества и качества энергии Fluke 434 – 1 шт., счетчик электрический Альфа А1140.5 – 1 шт., компьютер – 1 шт.	
	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 112Б (П №2) - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 3 компьютера с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2003 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome
	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 112Б (П №7) - помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием	
	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 202Б, учебно-исследовательская лаборатория электрических машин - аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья - лабораторный стенд - пуск синхронных двигателей. -Лабораторные стенды: исследование машин постоянного тока – 6 к-тов	

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

6.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения модуля (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

6.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 8).

Таблица 8 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3.Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставлен-

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	только некоторые из имеющихся у него сведений		информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	ной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

6.3 Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа модуля «Electrical Machines / Электрические машины» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника / Electrical power engineering and electrical engineering.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры энергетики (протокол № 4 от 29.03.2022 г.)

Заведующий кафедрой



В.Ф. Белей

Директор института



И.С. Александров