



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

Начальник УРОПСИ
В.А. Мельникова

Рабочая программа модуля
SAFETY IN ELECTRICAL ENGINEERING /
БЕЗОПАСНОСТЬ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ

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
УРОПСИ

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

1.1 Целью освоения модуля «Safety in Electrical Engineering / Безопасность в электро-технике» является формирование знаний основных правил и нормы безопасности, необходимые для работы электроустановок и умений применять на практике основные принципы организации безопасной эксплуатации электрооборудования.

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
ПК-5: Способен самостоятельно планировать, организовывать, управлять деятельностью и выполнять работы по эксплуатации и ремонту объектов профессиональной деятельности с необходимым уровнем безопасности и надежности	ПК-5.5: Контролирует выполнение требований охраны труда и качество работ по эксплуатации и ремонту объектов профессиональной деятельности	Safety basics in electrical engineering/ Основы безопасности в электротехнике	<p><u>Знать</u>: основные документы, устанавливающие требования к обеспечению электробезопасности.</p> <p><u>Уметь</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - соблюдать требования охраны труда при проведении работ <p><u>Владеть</u>: навыками обеспечения электробезопасности</p>
	ПК-5.4: Осуществляет оперативное руководство и управление работой объектов профессиональной деятельности, обеспечивает их бесперебойную работу	Prevention of Power Devices/ Защита силовых установок	<p><u>Знать</u>: критерии оценки опасности электрооборудования; способы и средства обеспечения безопасности электрооборудования.</p> <p><u>Уметь</u>: проводить оценку опасности электротехнической части проектов; составлять заключения по проектам; анализировать схемы защиты электрооборудования.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками защиты электроустановок, молниезащиты и защиты от статического электричества.</p>

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

Модуль «Safety in Electrical Engineering / Безопасность в электротехнике» относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость модуля составляет 5 зачетных единицы (з.е.), т.е. 180 академических часов (135 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		
Раздел 1. Safety basics in electrical engineering/ Основы безопасности в электротехнике			2	72	14	-	16	2	-	40	-
Раздел 2. Prevention of Power Devices/ Защита силовых установок			2	72	16	16	14	2	-	24	-
Exam Экзамен по модулю "Safety in Electrical Engineering/ Безопасность в электротехнике	1	Э	1	36	-	-	-	-	2,25	-	33,75
Итого по модулю:			5	180	30	16	30	4	2,25	64	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		
Раздел 1. Safety basics in electrical engineering/ Основы безопасности в электротехнике			2	72	-	4	-	6	2	-	60	-
Раздел 2. Prevention of Power Devices/ Защита силовых установок			2	72	-	4	-	6	2	-	60	-
Exam Экзамен по модулю "Safety in Electrical engineering/ Безопасность в электротехнике	1	Э	1	36	-	-	-	-	-	2,25	27	6,75
Итого по модулю:			5	180	-	8	-	12	4	2,25	147	6,75

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 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
<p>Safety basics in electrical engineering/ Основы безопасности в электротехнике</p>	<p>1. Менумеров, Р. М. Электробезопасность / Р. М. Менумеров. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306812 (дата обращения: 20.10.2023). — ISBN 978-5-507-46347-3. — Текст : электронный.</p> <p>2. Иванов, Д. А. Электробезопасность : учебное пособие / Д. А. Иванов, Г. В. Лукина, С. В. Подъячих. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2021. — 241 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/257624 (дата обращения: 11.11.2022). — Текст : электронный.</p> <p>3. Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 312 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618032 (дата обращения: 11.11.2022). — ISBN 978-5-9729-0577-5. — Текст : электронный.</p> <p>4. Лукина, Г. В. Техника электробезопасности : учебное пособие / Г. В. Лукина, С. И. Бондаренко. — Иркутск : ИРНИТУ, 2021. — 212 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/325250 (дата</p>	<p>1. Демин, В. И. Электробезопасность : учебное пособие / В. И. Демин. — Краснодар : КубГТУ, 2018. — 219 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151173 (дата обращения: 11.11.2022). — ISBN 978-5-8333-0809-7. — Текст : электронный.</p> <p>2. Ерёмина, Т. В. Электробезопасность. Анализ и моделирование функционирования системы безопасности : учебное пособие / Т. В. Ерёмина, С. Н. Кушнарев. — Улан-Удэ : ВСГУТУ, 2018. — 100 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/236441 (дата обращения: 11.11.2022). — Текст : электронный.</p> <p>3. Собурь, С. В. Пожарная безопасность электроустановок : пособие / С. В. Собурь ; Всемирная академия наук комплексной безопасности, Международная ассоциация «Системсервис», Университет комплексных систем безопасности и инженерного обеспечения. — 12-е изд., перераб. — Москва : ПожКнига, 2022. — 224 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=708516 (дата обращения: 11.11.2022). — ISBN 978-5-98629-111-6. — Текст : электронный.</p> <p>4. Электробезопасность персонала в электроустановках : учебное пособие / В. Д. Венцель, А. Ю. Власов, В. И. Горбунков [и др.] ; Омский государственный технический университет. — Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. — 209 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682253 (дата обращения: 11.11.2022). — ISBN 978-5-8149-3056-9. — Текст : электронный.</p> <p>5. Пожарная безопасность электроустановок : учебное пособие / Д. А. Едимичев, А. Н. Минкин, С. В. Клочков [и др.] ; Сибирский федеральный университет. — Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. — 196 с. — Режим доступа: по подписке. —</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	обращения: 11.11.2022). — Текст : электронный.	URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705533 (дата обращения: 20.10.2022). — ISBN 978-5-7638-4621-8. — Текст : электронный.
Prevention of Power Devices/ Защита силовых установок	<p>1. Юндин, М. А. Токовая защита электроустановок : учебное пособие / М. А. Юндин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210668 (дата обращения: 11.11.2022). — ISBN 978-5-8114-1158-0. — Текст : электронный.</p> <p>2. Микропроцессорная релейная защита и автоматика электрических машин : учебное пособие / И. Л. Кузьмин, И. Ю. Иванов, Ю. В. Писковацкий, Д. Ф. Губаев. — Казань : КГЭУ, 2021. — 125 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/215153 (дата обращения: 13.11.2022). — Текст : электронный.</p> <p>3. Агафонов, А. И. Расчет элементов защиты электроэнергетических систем при коротких замыканиях : учебное пособие / А. И. Агафонов. — Пенза : ПГУ, 2019. — 292 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162233 (дата обращения: 11.11.2022). — ISBN 978-5-907102-59-0. — Текст : электронный.</p> <p>4. Куксин, А. В. Релейная защита электроэнер-</p>	<p>1. Глазырин, В. Е. Выполнение продольных дифференциальных защит электрооборудования электрических станций и подстанций : учебное пособие / В. Е. Глазырин, А. А. Осинцев ; Новосибирский государственный технический университет. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 71 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575208 (дата обращения: 13.11.2022). — ISBN 978-5-7782-3448-2. — Текст : электронный.</p> <p>2. Глазырин, В. Е. Расчет уставок релейной защиты блока генератор-трансформатор : учебное пособие / В. Е. Глазырин, А. А. Осинцев, Е. И. Фролова ; Новосибирский государственный технический университет. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 80 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576220 (дата обращения: 13.11.2022). — ISBN 978-5-7782-3602-8. — Текст : электронный.</p> <p>3. Примеры расчета релейной защиты : учебное пособие / В. А. Давыдов, А. А. Осинцев, А. И. Щеглов, А. С. Трофимов ; Новосибирский государственный технический университет. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 92 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575265 (дата обращения: 13.11.2022). — ISBN 978-5-7782-3783-4. — Текст : электронный.</p> <p>4. Лавров, Ю. А. Молниезащита : учебное пособие / Ю. А. Лавров, Н. Ф. Петрова. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 138 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306296 (дата обращения: 11.11.2022). — ISBN 978-5-7782-4632-4. — Текст :</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>гетических систем : учебное пособие / А. В. Куксин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 200 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618527 (дата обращения: 13.11.2023). – ISBN 978-5-9729-0525-6. – Текст : электронный.</p>	<p>электронный. 6. Баширов, М. Г. Релейная защита и автоматика систем электро-снабжения : учебное пособие / М. Г. Баширов, Н. А. Деревянко, И. Г. Хуснутдинова. — Уфа : УГНТУ, 2020. — 50 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/245168 (дата обращения: 11.11.2022). — ISBN 978-5-7831-2046-6. — Текст : электронный.</p>

Таблица 5 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
<p>Safety basics in electrical engineering/ Основы безопасности в электротехнике</p>	<p>«Безопасность жизнедеятельности»</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. "ГОСТ 12.1.019-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты" (введен в действие Приказом Росстандарта от 07.11.2018 N 941-ст) (в действующей редакции). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный. 2. "ГОСТ 33542-2015 (IEC 60445:2010). Межгосударственный стандарт. основополагающие принципы и принципы безопасности для интерфейса «человек-машина», выполнение и идентификация. Идентификация выводов электрооборудования, концов проводников и проводников" (введен в действие Приказом Росстандарта от 09.10.2015 N 1515-ст) (в действующей редакции). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный. 3. "ГОСТ Р 50571.4.41-2022/МЭК 60364-4-41:2017. Национальный стандарт Российской Федерации. Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Защита для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 08.09.2022 N 897-ст) (в действующей редакции). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный. 4. "ГОСТ Р 58698-2019 (МЭК 61140:2016). Национальный стандарт Российской Федерации. Защита от поражения электрическим током. Общие положения для электро-

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		установок и электрооборудования" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 26.11.2019 N 1269-ст) (в действующей редакции). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.
Prevention of Power Devices/ Защита силовых установок	«Электротехника»	<p>1. Шагурина, Е. С. Релейная защита электроэнергетических систем в задачах и примерах : учебно-методическое пособие / Е. С. Шагурина, О. В. Фролова. — Иваново : ИГЭУ, 2019. — 100 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154599 (дата обращения: 23.10.2022). — Текст : электронный.</p> <p>2. Хренников, А. Ю. Эксплуатация релейной защиты и автоматики : учебно-методическое пособие / А. Ю. Хренников, В. Г. Точилкин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 216 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614678 (дата обращения: 23.10.2022). – ISBN 978-5-4499-2112-3. – DOI 10.23681/614678. – 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).

Библиотека – Все для студента: www.twirpx.com;

Программные комплексы RastWin: www.rastrwin.ru.

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 6.

Таблица 6 – 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.
Safety basics in electrical engineering/ Основы безопасности в электротехнике /	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 116 компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения. Демонстрационное мультимедийное оборудование: мультимедиа-проектор, экран.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015 7. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed 8. Программа схемотехнического моделирования Multisim Education
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 117, учебно-исследовательская лаборатория электротехнических материалов, перенапряжений и диагностики электрооборудования - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Специализированная мебель - столы, стулья. Комплект лабораторного оборудования «Определение повреждения кабельной линии» ГалСен ОПКЛ1-Н-Р, -Стенд по электротехническим материалам -3 к-та, -Физическая модель 3-х фазной электросети, -стенд для проверки изоляции, -мегаомметр, -источник постоянного тока тип УПВР-1М, -звуковой генератор ГЗ-118, -Двигатель постоянного тока, -прибор АИД-70, -ЛАТР 3-х фазный, -мультиметр дт-914, Измеритель RLC, Осциллограф GDS7102, Измеритель сопротивления заземления, тахометр MG6208,	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 237, учебно-исследовательская лаборатория электрических сетей и электроснабжения - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Измеритель сопротивления изоляции MF4102 Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Демонстрационное мультимедийное оборудование: мультимедиа-проектор, экран, -компьютер, Комплект лабораторного оборудования «Электробезопасность в электроустановках» ГалСен ЭБЭУЗ-С-Р Комплект лабораторного оборудования «Модель электрической системы с узлом комплексной нагрузки» ГалСен ЭЭ2М-Н-С-К Комплект лабораторного оборудования «Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения» ГалСен ЭЭ1М-ДЭП-С-Р Комплект лабораторного оборудования «Электрические аппараты» ГалСен ЭА1-С-Р Комплект лабораторного оборудования «Распределительные электрические сети с оптимизацией режимов» ГалСен РЭСОР1-С-К Комплект лабораторного оборудования «Электротехнологические установки и системы» ГалСен ЭТУС1-С-К	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 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	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
Prevention of Power Devices / Защита силовых установок	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 116 компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения. Демонстрационное мультимедийное оборудование: мультимедиа-проектор, экран.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015 7. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed 8. Программа схемотехнического моделирования Multisim Education
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 117, учебно-исследовательская лаборатория электротехнических материалов, перенапряжений и диагностики электрооборудования - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Специализированная мебель - столы, стулья. Комплект лабораторного оборудования «Определение повреждения кабельной линии» ГалСен ОПКЛ1-Н-Р, -Стенд по электротехническим материалам -3 к-та, -Физическая модель 3-х фазной электросети, -стенд для проверки изоляции, -мегаомметр, -источник постоянного тока тип УПВР-1М, -звуковой генератор ГЗ-118, -Двигатель постоянного тока, -прибор АИД-70, -ЛАТР 3-х фазный, -мультиметр дт-914, Измеритель RLC, Осциллограф GDS7102, Измеритель сопротивления заземления, тахометр MG6208, Измеритель сопротивления изоляции MF4102	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 237, учебно-исследовательская лаборатория электрических сетей и электроснабжения - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	<p>Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Демонстрационное мультимедийное оборудование: мультимедиа-проектор, экран, -компьютер,</p> <p>Комплект лабораторного оборудования «Электробезопасность в электроустановках» ГалСен ЭБЭУЗ-С-Р</p> <p>Комплект лабораторного оборудования «Модель электрической системы с узлом комплексной нагрузки» ГалСен ЭЭ2М-Н-С-К</p> <p>Комплект лабораторного оборудования «Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения» ГалСен ЭЭ1М-ДЭП-С-Р</p> <p>Комплект лабораторного оборудования «Электрические аппараты» ГалСен ЭА1-С-Р</p> <p>Комплект лабораторного оборудования «Распределительные электрические сети с оптимизацией режимов» ГалСен РЭСОР1-С-К</p> <p>Комплект лабораторного оборудования «Электротехнологические установки и системы» ГалСен ЭТУС1-С-К</p>	<p>1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription")</p> <p>2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription")</p>
	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 112Б (П №2) - помещение для самостоятельной работы	<p>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</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК</p> <p>1. Операционная система Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription")</p> <p>2. Офисное приложение MS Office 2003 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription")</p> <p>3. Kaspersky Endpoint Security</p> <p>4. Google Chrome</p>
	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	

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 модуля (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. 7).

Таблица 7 – 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 полнотой 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 только некоторые из имеющихся у него	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в иссле-	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, во-

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	сведений		дование новые релевантные задаче данные	влекает 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 «Safety in Electrical Engineering / Безопасность в электротехнике» 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