



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 дисциплин по выбору
RELIABILITY MANAGEMENT IN ELECTRIC POWER ENGINEERING /
УПРАВЛЕНИЕ НАДЕЖНОСТЬЮ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ /
DIAGNOSTIC METHODS IN ELECTRICAL POWER ENGINEERING /
МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

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 ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины «Reliability Management in Electric Power Engineering / Управление надежностью в электроэнергетике» является формирование систематизированных знаний о современной теории надежности в электроэнергетике, методах расчета, анализа и оптимизации надежности в электроэнергетике, обоснованное понимание роли надежности при разработке и эксплуатации систем электроэнергетики.

Целью освоения дисциплины «Diagnostic Methods in Electrical Power Engineering / Методы диагностики в электроэнергетике» является изучение методов и технических средств диагностирования технического состояния электрических сетей и электрооборудования.

1.2 Процесс изучения дисциплины 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, 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-5: Способен самостоятельно планировать, организовывать, управлять деятельностью и выполнять работы по эксплуатации и ремонту объектов профессиональной деятельности с необходимым уровнем безопасности и надежности</p>	<p>ПК-5.6: Проводит диагностику и организует контроль технического состояния объектов профессиональной деятельности для управления надежностью в электроэнергетике</p>	<p>Reliability Management in Electric Power Engineering/ Управление надежностью в электроэнергетике</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – роль надежности в проектировании и эксплуатации электроэнергетических систем и их подсистем; – показатели, критерии и характеристики электроэнергетических установок и систем; модели надежности электроустановок и систем; – современные методы расчета показателей надежности, применяемые в электроэнергетике. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять модели надежности электроустановок в зависимости от поставленной задачи; – составлять схемы замещения для расчета и анализа надежности; – определять количественные показатели надежности типовых схем распределительных устройств, средств релейной защиты, реальных энергообъектов и электроэнергетических систем; – применять современные методы расчета для оценки надежности при проектировании и эксплуатации; – применять методы и средства повышения надежности в системах различной сложности; – оптимизировать технические решения по надежности в условиях неопределенности исходной информации. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования методов расчета показате-

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			лей структурной и функциональной надежности объектов электроэнергетики; – навыками выбора оптимальных для рассматриваемой системы моделей и методов расчета и исследования надежности; – навыками анализа структурной и функциональной надежности в эксплуатации; – навыками определения резервов генерирующей мощности, выбора видов резервирования и способов повышения надежности в рассматриваемой системе.
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-5.1: Проводит диагностику и организует контроль технического состояния объектов профессиональной деятельности в электроэнергетике	Diagnostic Methods in Electrical Power Engineering/ Методы диагностики в электроэнергетике	<u>Знать:</u> - основные неисправности и дефекты электрооборудования; - методы и средства, применяемые при диагностировании электрооборудования. <u>Уметь:</u> - пользоваться средствами и устройствами диагностирования; - определять объемы и сроки проведения ремонтных работ. <u>Владеть:</u> – методиками по разработке планов, программ, проведения испытаний электротехнических и электроэнергетических устройств и систем.

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Дисциплины «Reliability Management in Electric Power Engineering/ Управление надежностью в электроэнергетике» / «Diagnostic Methods in Electrical Power Engineering/ Методы диагностики в электроэнергетике» относятся к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений, и являются дисциплинами по выбору.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.), т.е. 108 академических часов (81 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией.

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

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

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Reliability Management in Electric Power Engineering/ Управление надежностью в электроэнергетике/ Diagnostic Methods in Electrical Power Engineering/ Методы диагностики в электроэнергетике	4	Э	3	108	16	-	16	8	2,25	32	33,75
Итого по дисциплине:			3	108	16	-	16	8	2,25	32	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 дисциплины

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа						СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					УЗ	Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Reliability Management in Electric Power Engineering/ Управление надежностью в электроэнергетике/ Diagnostic Methods a in Electrical Power Engineering/ Методы диагностики в электроэнергетике	4	контр Э	3	108	-	6	-	10	2	2,75	80,5	6,75
Итого по дисциплине:			3	108	-	6	-	10	2	2,75	80,5	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 дисциплины приведено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
<p>Reliability Management in Electric Power Engineering/ Управление надежностью в электроэнергетике</p>	<p>1. Малафеев, С. И. Надежность электроснабжения : учебное пособие для вузов / С. И. Малафеев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/237107 (дата обращения: 11.11.2022). — ISBN 978-5-9961-2175-5. — Текст : электронный.</p> <p>2. Пинчуков, П. С. Надежность электроустановок : учебное пособие / П. С. Пинчуков, М. В. Наконечный. — 2-е изд., испр. и доп. — Хабаровск : ДВГУПС, 2021. — 99 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/259433 (дата обращения: 11.11.2022). — Текст : электронный.</p> <p>Расчеты надежности при проектировании и эксплуатации объектов электроэнергетики : учебное пособие / П. В. Рысев, Д. В. Рысев, В. К. Федоров, А. О. Шепелев. — Омск : ОмГТУ, 2022. — 122 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/343814 (дата обращения: 11.11.2022). — ISBN 978-5-8149-3560-1. — Текст : электронный.</p>	<p>. Кудряшов, Р. А. Надежность электроснабжения : учебное пособие / Р. А. Кудряшов, О. М. Кудряшова. — Тюмень : ТИУ, 2020 — Часть 1 : Основные теоретические сведения — 2020. — 77 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/237107 (дата обращения: 11.11.2022). — ISBN 978-5-9961-2175-5. — Текст : электронный.</p> <p>2. Меликов, А. В. Теория надежности электроснабжения : учебное пособие / А. В. Меликов. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. — 84 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/119925 (дата обращения: 11.11.2022). — Текст : электронный.</p> <p>Надежность электроснабжения : учебное пособие / И. Н. Воротников, М. А. Мастепаненко, И. К. Шарипов, С. В. Аникуев. — Ставрополь : СтГАУ, 2018. — 64 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1610 (дата обращения: 11.11.2022). — Текст : электронный.</p> <p>Аполлонский, С. М. Надежность и эффективность электрических аппаратов : учебное пособие / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210692 (дата обращения: 11.11.2022). — Текст : электронный.</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		<p>тронный.</p> <p>Меликов, А. В. Практическое применение теории надежности систем электроснабжения : учебное пособие / А. В. Меликов. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. — 80 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/119924 (дата обращения:). — Текст : электронный.</p>
<p>Diagnostic Methods and Modeling in Electrical Power Engineering/ Методы диагностики в электроэнергетике</p>	<p>1. Диагностика оборудования систем электроснабжения : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под ред. Е. Е. Привалова ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Параграф, 2020. – 236 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613974 (дата обращения: 11.11.2022). – Текст : электронный.</p> <p>2. Диагностика технического состояния электрооборудования систем электроснабжения : учебное пособие : в 2 частях / В. А. Шабанов, М. Г. Баширов, П. А. Хлюпин [и др.]. — Москва : НИУ МЭИ, 2018 — Часть 1 : Общие вопросы и физические основы методов диагностики — 2018. — 288 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/276887 (дата обращения: 11.11.2022). — ISBN 978-5-7046-1956-7. — Текст : электронный.</p> <p>3. Гринченко, В. А. Диагностика электроэнергетического оборудования : конспект лекций : учебное пособие / В. А.</p>	<p>1. Бочкарев, С. В. Диагностика и надежность автоматизированных и энергетических систем в примерах и задачах : учебное пособие / С. В. Бочкарев, К. П. Трушников, К. А. Лейзгольд. — Пермь : ПНИПУ, 2022. — 274 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/328811 (дата обращения: 11.11.2022). — Текст : электронный.</p> <p>2. Привалов, Е. Е. Диагностика электроэнергетического оборудования : учебное пособие / Е. Е. Привалов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 229 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428595 (дата обращения: 11.11.2022). – ISBN 978-5-4475-4653-3. – DOI 10.23681/428595. – Текст : электронный.</p> <p>3. Овсянников, А. Г. Технические средства диагностирования электрооборудования : учебное пособие / А. Г. Овсянников, Р. С. Арбузов, А. Г. Тарасов. — Новосибирск : НГТУ, 2015. — 192 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>Гринченко ; Ставропольский государственный аграрный университет, Кафедра «Применение электроэнергии в сельском хозяйстве». – Ставрополь : Бюро Новостей, 2020. – 146 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700739 (дата обращения: 11.11.2022). – Текст : электронный.</p> <p>4. Власенко, С. А. Диагностика силового оборудования электроэнергетических систем : учебное пособие / С. А. Власенко. — Хабаровск : ДВГУПС, 2019. — 98 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179412 (дата обращения: 11.11.2022). — Текст : электронный.</p> <p>5. Силовые трансформаторы на энергетических объектах : испытания, диагностика, дефекты, повреждаемость, мониторинг : учебное пособие / А. Ю. Хренников, В. В. Вахнина, А. А. Кувшинов, Н. М. Александров. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 336 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682225 (дата обращения: 11.11.2022). – ISBN 978-5-4499-2647-0. – Текст : электронный.</p>	<p>библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118138 (дата обращения: 11.11.2022). — ISBN 978-5-7782-2600-5. — Текст : электронный.</p> <p>4. Малафеев, А. В. Организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования : учебное пособие / А. В. Малафеев. — Магнитогорск : МГТУ им. Г.И. Носова, 2018. — 52 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162559 (дата обращения: 11.11.2022). — ISBN 978-5-9967-1424-7. — Текст : электронный.</p> <p>5. Борисов, Р. К. Диагностика систем заземления, молниезащиты, собственных нужд, постоянного тока, блокировок безопасности и электромагнитной обстановки : справочник / Р. К. Борисов, С. С. Жуликов, Е. В. Коломиец. — Москва : НИУ МЭИ, 2018. — 372 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/362498 (дата обращения: 11.11.2022). — ISBN 978-5-7046-1949-9. — Текст : электронный.</p>

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

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Reliability Management in Electric Power	«Надежность и безопасность энергетики»	1. Шилин, А. Н. Надежность электроснабжения : учебно-методическое пособие / А. Н. Шилин, А. Г. Сошинов, О. И. Елфимова. — Волгоград : ВолгГТУ, 2019. — 104 с.

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Engineering/ Управление надежностью в электроэнергетике		<p>— Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157260 (дата обращения: 11.11.2022). — ISBN 978-5-9948-3271-4. — Текст : электронный.</p> <p>2. "ГОСТ Р 27.102-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Надежность в технике. Надежность объекта. Термины и определения" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 08.10.2021 N 1104-ст) (в действующей редакции). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст : электронный.</p>
Diagnostic Methods and Modeling in Electrical Power Engineering/ Методы диагностики в электроэнергетике	«Электрооборудование: эксплуатация и ремонт»	<p>1. Хренников, А. Ю. Эксплуатация релейной защиты и автоматики : учебно-методическое пособие / А. Ю. Хренников, В. Г. Точилкин. – Москва ; Берлин : Ди-рект-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> <p>2. Диагностика судового электрооборудования : метод. указания по выполнению лаб. и практ. работ для курсантов (студентов) специальности 26.05.07 "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики" всех форм обучения / Федер. агентство по рыболовству [и др.] ; сост. А. А. Топчий. - Калининград : БГАРФ, 2020. - 143 с. - Текст : непосредственный.</p> <p>3. Приказ Минэнерго России от 04.10.2022 N 1070 "Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации и о внесении изменений в приказы Минэнерго России от 13 сентября 2018 г. N 757 , от 12 июля 2018 г. N 548" (вместе с «Правилами технической эксплуатации...») (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2022 N 71384) (в действующей редакции). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст : электронный.</p> <p>4. Приказ Минэнерго России от 12.08.2022 N 811 "Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии" (вместе с Правилами технической эксплуатации...) (Зарегистрировано в Минюсте России 07.10.2022 N 70433) (в действующей редакции). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст : электронный.</p>

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, 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).

1 Reliability Management in Electric Power Engineering / Управление надежностью в электроэнергетике:

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Образование в области техники и технологий http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75;

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

База данных Energy & Power Source для профессионалов в области энергетики и исследователей www.lib.tpu.ru/event201304151022.html

«Техэксперт» - профессиональные справочные системы <http://техэксперт.рус/>;

2 Diagnostic Methods in Electrical Power Engineering / Методы диагностики в электроэнергетике:

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Раздел Образование в области техники и технологий http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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 дисциплины

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
Reliability Management in Electric Power Engineering/ Управление надежностью в электроэнергетике	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 и промежуточной аттестации	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, 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	
Diagnostic Methods in Electrical Power Engineering/	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 116 компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практиче-	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интер-	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
Методы диагностики в электроэнергетике	ских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	нет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения. Демонстрационное мультимедийное оборудование: мультимедиа-проектор, экран.	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 и промежуточной аттестации	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, -мегаометр, -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	
	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК №	Специализированная (учебная) мебель - учебная	Типовое ПО на всех ПК

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	1, ауд. 112Б (П №2) - помещение для самостоятельной работы	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	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	

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 дисциплины (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. 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 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	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный ана-

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений		предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	лиз предоставленной 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 дисциплин по выбору «Reliability management in electric power engineering/ Управление надежностью в электроэнергетике» / «Diagnostic methods in electrical power engineering/ Методы диагностики в электроэнергетике» 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 энергетике (протокол № 4 от 29.03.2022 г.)

Заведующий кафедрой



В.Ф. Белей

Директор института



И.С. Александров