



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
КГУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института

Электроэнергетики и электроники

И.В. Ившин

«28» 10 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Нормативно-техническая и эксплуатационная документация по релейной защите

*(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)*

Направление  
подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
*(Код и наименование направления подготовки)*

Направленность (профиль) Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

*(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)*

Квалификация

Бакалавр  
*(Бакалавр / Магистр)*

г. Казань, 2020



## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков по работе с нормативно-техническими документами разного уровня, а также приобретение навыков и умений в работе с законодательными и техническими документами.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных нормативных и законодательных документов в области релейной защиты и автоматизации, в том числе методов, принципов и правил, их применение в деятельности предприятий (организаций);
- приобретение навыков работы с нормативной, технической и другой документацией по релейной защите и автоматике, в том числе разработки и оформления, обеспечения документооборота, обеспечения соответствия установленным требованиям (технические регламенты, национальные стандарты, стандарты организации);
- закрепление навыков работы с нормативно-технической документацией.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
ПК-1 Способен применять действующие нормативные документы при обслуживании и эксплуатации релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы	ПК-1.1 Применяет действующие нормативные документы при обслуживании релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы	<i>Знать:</i> Основные законодательные и нормативные документы в области стандартизации, устанавливающие требования к релейной защите и автоматике, к процессам разработки требований к нему, способы их выбора для реализации практических задач в проектировании релейной защиты объектов электроэнергетической системы <i>Уметь:</i> Применять знания требований к документации, их классификации к процессу разработки документов разного уровня в профессиональной деятельности при обслуживании релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы. Разрабатывать и правильно оформлять документы объектов электроэнергетической системы, опираясь на полученные знания <i>Владеть:</i> Навыками применять знания требований к до-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
		<p>кументации, их классификации, к процессу разработки документов разного уровня в профессиональной деятельности при обслуживании релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы.</p> <p>Навыками разрабатывать и правильно оформлять документы предприятия, опираясь на полученные знания.</p>
	ПК-1.2 Применяет действующие нормативные документы при эксплуатации релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы	<p><i>Знать:</i> Основные нормативные и технические документы, используемые в различных способах организации и видах основных параметров технического и оперативного контроля режимов работы релейной защиты и автоматики на объектах электроэнергетической системы.</p> <p><i>Уметь:</i> Уметь использовать основные нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы.</p> <p><i>Владеть:</i> Владеет навыками использовать основные нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы.</p>
ПК-3 Способен участвовать в проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем	ПК-3.1 Использует справочную и нормативно - техническую документацию при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем	<p><i>Знать:</i> Основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем</p> <p><i>Уметь:</i> Уметь выбирать и использовать основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем</p> <p><i>Владеть:</i> Владеть навыками выбора и использования основных нормативно - технических документов, обеспечивающих достижение поставленной цели при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем</p>

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Нормативно-техническая и эксплуатационная документация по релейной защите» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. <sup>1</sup>
УК-1	Информационные и компьютерные технологии	
УК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (проектная)
УК-4	Иностранный язык; Русский язык и культура речи	
УК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (эксплуатационная)
УК-8	Безопасность жизнедеятельности; Электробезопасность и охрана труда	
ОПК-1	Информационные и компьютерные технологии	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Теоретические основы электротех	

	ники	
ОПК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Метрология, стандартизация и сертификация	
ПК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (проектная)
ПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (эксплуатационная)
ПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (эксплуатационная)

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные особенности проектирования релейной защиты.

уметь:

- работать с нормативно-технической и справочной литературой.

владеть:

- навыками работы с нормативно-техническими документами и технической литературой.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 43 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 24 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 48 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 8 часов.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр
			5
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	3	108	108
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:</b>		43	43
Лекции (Лек)		16	16
Практики (Пр)		24	24
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)		2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)		1	1
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:</b>		48	48
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)		17	17
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗаО – зачет с оценкой)</b>		ЗаО	ЗаО

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС									Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена	Итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Федеральные законы РФ</b>															

1. Федеральные Законы и постановления, регламентирующие производство, передачи и потребления электрической энергии	5	2				6			8	ПК-3.1 - 31, ПК-3.1 - В1, ПК-1.1 - 31, ПК-1.1 - В1, ПК-1.2 - 31, ПК-1.2 - В1, ПК-3.1 - У1, ПК-1.1 - У1, ПК-1.2 - У1	Л1.1, Л2.4, Л2.1, Л2.5, Л2.6	Реферат	Зачёт с оценкой	7
2. Основные нормативные документы, регламентирующие деятельность субъектов электроэнергетики и	5	2				12			14	ПК-3.1 - 31, ПК-3.1 - В1, ПК-1.1 - 31, ПК-1.1 - В1, ПК-1.2 - 31, ПК-1.2 - В1, ПК-3.1 - У1, ПК-1.1 - У1, ПК-1.2 - У1	Л1.1, Л2.1	Реферат	Зачёт с оценкой	7
3. Приказ Минэнерго РФ от 13 февраля 2019 года N 97 "Об утверждении требований к каналам связи для функционирования релейной защиты и автоматики"	5	2				6			8	ПК-3.1 - 31, ПК-3.1 - В1, ПК-1.1 - 31, ПК-1.1 - В1, ПК-1.2 - 31, ПК-1.2 - В1, ПК-3.1 - У1, ПК-1.1 - У1, ПК-1.2 - У1	Л1.1, Л2.1	Реферат	Зачёт с оценкой	7

											ПК-1.2-У1					
<b>Изучение ГОСТов в сфере релейной защиты и автоматики</b>																
4. ГОСТ Р 58601- 2019 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно - диспетчерское управление. Релейная защита и автоматика. Автономные регистраторы аварийных событий. Нормы и требования	5	2	4			6					12	ПК-3.1-31, ПК-1.1-31, ПК-1.2-31, ПК-3.1-У1, ПК-3.1-В1, ПК-1.1-У1, ПК-1.1-В1, ПК-1.2-У1, ПК-1.2-В1	Л1.1, Л2.1, Л2.6	Реферат	Зачёт с оценкой	7
<b>Изучение Стандартов Организации (СО)</b>																
5. Изучение СТО 56947007-33.040.20.141-2012 Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, автоматики, дистанционного управления и сигнализации подстанций 110-750 кВ	5	2	2			6					10	ПК-3.1-31, ПК-1.1-31, ПК-1.2-31, ПК-3.1-У1, ПК-1.1-У1, ПК-1.2-У1, ПК-3.1-В1, ПК-1.1-В1, ПК-1.2-В1	Л1.1, Л2.4, Л2.1, Л2.5, Л2.6	Реферат	Зачёт с оценкой	7
6. Изучение СТО 56947007-29.240.30.004-2008 Инструкция по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики электростанций и под-	5	2	4								6	ПК-3.1-31, ПК-1.1-31, ПК-1.2-31, ПК-3.1-У1, ПК-1.1-У1, ПК-1.2-У1	Л1.1, Л2.3	Реферат	Зачёт с оценкой	7



### 3.3. Тематический план лекционных занятий

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Федеральные Законы и постановления, регламентирующие производство, передачи и потребления электрической энергии.	2
2	Основные нормативные документы, регламентирующие деятельность субъектов электроэнергетики	2
3	Приказ Минэнерго РФ от 13 февраля 2019 года N 97 "Об утверждении требований к каналам связи для функционирования релейной защиты и автоматики"	2
4	ГОСТ Р 58601-2019 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно - диспетчерское управление. Релейная защита и автоматика. Автономные регистраторы аварийных событий. Нормы и требования	2
5	СТО 56947007-33.040.20.141-2012 Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, автоматики, дистанционного управления и сигнализации подстанций 110- 750 кВ	2
6	СТО 56947007-29.240.30.004-2008 Инструкция по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики электростанций и подстанций	2
7	СТО 34.01-4.1-005-2017 Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, автоматики, дистанционного управления и сигнализации электросетевого комплекса	2
8	СТО 59012820.29.020.002-2017 Релейная защита и автоматика. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Устройства автоматики разгрузки при перегрузке по мощности. Нормы и требования	2
<b>Всего</b>		<b>16</b>

### 3.4. Тематический план практических занятий

№ п/п	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	ГОСТ Р 55438-2013 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно - диспетчерское управление. Релейная защита и автоматика. Взаимодействие субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии при создании (модернизации) и эксплуатации. Общие требования (с Изменением N 1)	4
2	Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, автоматики, дистанционного управления и сигнализации подстанций 110-750 кВ	2
3	Инструкция по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики электростанций и подстанций	4
4	Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, автоматики, дистанционного управления и сигнализации электросетевого комплекса	4
5	Релейная защита и автоматика. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Устройства автоматики разгрузки при перегрузке по мощности. Нормы и	4

	требования	
6	Изучение терминов и сокращений по СТО "Методические указания для выбора параметров настройки и срабатывания МП устройств РЗА оборудования 6- 35 кВ объектов ЕНЭС".	2
7	Изучение условных обозначений на схемах по СТО "Методические указания для выбора параметров настройки и срабатывания МП устройств РЗА оборудования 6- 35 кВ объектов ЕНЭС".	2
8	Изучение методов расчета токов к.з. по СТО "Методические указания для выбора параметров настройки и срабатывания МП устройств РЗА оборудования 6- 35 кВ объектов ЕНЭС".	2
<b>Всего</b>		<b>24</b>

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

### 3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Самостоятельная работа	Проработать материал лекции.	6
2	Реферат	Провести анализ одного нормативного документа правительства или министерства энергетики РФ.	12
3	Самостоятельная работа	Проработать материал лекции.	6
4	Реферат	Провести анализ одного нормативного документа в области релейной защиты и автоматики.	6
5	Самостоятельная работа	Проработать материал лекции.	6
6	Реферат	Провести анализ одного нормативного документа в области проектирования релейной защиты, станций и подстанций.	6
7	Самостоятельная работа	Проработать материал лекции.	6
<b>Всего</b>			<b>48</b>

## 4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины «Нормативно-техническая и эксплуатационная документация по релейной защите» направления подготовки бакалавров 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» используются традиционные образовательные технологии - лекции в сочетании с практическими занятиями и применяется электронное обучение, а также дистанционные образовательные технологии.

В образовательном процессе используются:

- дистанционные курсы (ДК), размещенные на площадке LMS Moodle.

- электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ, URL: <http://e.kgeu.ru/>

## 5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно - рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра. Включает в себя выполнение и защиту трёх рефератов.

Результат промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости и ответа при проведении зачёта по дисциплине.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-3	ПК-3.1	знать:				
		Основные нормативно - технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели при проектировании релейной защиты и автоматизации	Демонстрирует уверенное знание теории в части: основные нормативно - технические документы,	Демонстрирует хорошее (с небольшими поправками) знание теории в части: основные норма-	Имеет посредственное (наличие грубых ошибок и неточностей формулировок) знание теории в час-	Проявляет очень слабое знание теории в части: основные нормативно - технические документы,

		<p>электроэнергетических систем</p>	<p>обеспечивающие достижение поставленной цели при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем</p>	<p>технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем</p>	<p>ти: основные нормативно - технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем</p>	<p>обеспечивающие достижение поставленной цели при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем</p>
<p>уметь:</p>						
	<p>Уметь выбирать и использовать основные нормативно - технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем</p>	<p>Уверенно может выбирать и использовать основные нормативно - технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем.</p>	<p>Достаточно уверенно, с небольшими поправками может выбирать и использовать основные нормативно - технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели при проектировании релейной защиты и автоматизации электро-</p>	<p>С грубыми ошибками и замечаниями может выбирать и использовать основные нормативно - технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели при проектировании релейной защиты и автоматизации электро-</p>		<p>Не может выбирать и использовать основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем.</p>

				энергетических систем.	ческих систем.	
		владеть:				
		Владеть навыками выбора и использования основных нормативно - технических документов, обеспечивающих достижение поставленной цели при проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем	Уверенно владеет навыками выбора и использования основных нормативно - технических документов, обеспечивающих достижение поставленной цели при проектировании релейной защиты и автоматизации энергетических систем	Достаточно уверенно (с несущественными поправками) владеет навыками выбора и использования основных нормативно - технических документов, обеспечивающих достижение поставленной цели при проектировании релейной защиты и автоматизации энергетических систем	Очень слабо и неуверенно владеет навыками выбора и использования основных нормативно - технических документов, обеспечивающих достижение поставленной цели при проектировании релейной защиты и автоматизации энергетических систем	Практически не владеет навыками выбора и использования основных нормативно - технических документов, обеспечивающих достижение поставленной цели при проектировании релейной защиты и автоматизации энергетических систем
ПК-1	ПК-1.1	знать:				
		Основные законодательные и нормативные документы в области стандартизации, устанавливающие требования к релейной защите и автоматике, к процессам разработки требований к	Демонстрирует уверенное знание теории в части: основные законодательные и нормативные документы в области	Демонстрирует хорошее (с небольшими поправками) знание теории в части: основные законодательные и норма-	Имеет посредственное (наличие грубых ошибок и неточностей формулировок) знание теории в части: основные	Проявляет очень слабое знание теории в части: основные законодательные и нормативные документы в об-

		<p>нему, способы их выбора для реализации практических задач в проектировании релейной защиты объектов электроэнергетической системы</p>	<p>стандартизации, устанавливающие требования к релейной защите и автоматике, к процессам разработки требований к нему, способы их выбора для реализации практических задач в проектировании релейной защиты объектов электроэнергетической системы</p>	<p>тивные документы в области стандартизации, устанавливающие требования к релейной защите и автоматике, к процессам разработки требований к нему, способы их выбора для реализации практических задач в проектировании релейной защиты объектов электроэнергетической системы</p>	<p>законодательные и нормативные документы в области стандартизации, устанавливающие требования к релейной защите и автоматике, к процессам разработки требований к нему, способы их выбора для реализации практических задач в проектировании релейной защиты объектов электроэнергетической системы</p>	<p>ласти стандартизации, устанавливающие требования к релейной защите и автоматике, к процессам разработки требований к нему, способы их выбора для реализации практических задач в проектировании релейной защиты объектов электроэнергетической системы</p>
<p>уметь:</p>						
		<p>Применять знания требований к документации, их классификации к процессу разработки документов разного уровня в профессиональной деятельности при обслуживании релейной</p>	<p>Уверенно может применять знания требований к документации, их классификации к процессу разработки до-</p>	<p>Достаточно уверенно, с небольшими поправками может применять знания требований к документации, их</p>	<p>С грубыми ошибками и замечаниями может применять знания требований к документации, их класси-</p>	<p>Не может применять знания требований к документации, их классификации к процессу разработки</p>

		<p>защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы. Разрабатывать и правильно оформлять документы объектов электроэнергетической системы опираясь на полученные знания</p>	<p>кументов разного уровня в профессиональной деятельности при обслуживании релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы. Разрабатывать и правильно оформлять документы объектов электроэнергетической системы, опираясь на полученные знания</p>	<p>классификации к процессу разработки документов разного уровня в профессиональной деятельности при обслуживании релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы. Разрабатывать и правильно оформлять документы объектов электроэнергетической системы, опираясь на полученные знания</p>	<p>фикации к процессу разработки документов разного уровня в профессиональной деятельности при обслуживании релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы. Разрабатывать и правильно оформлять документы объектов электроэнергетической системы, опираясь на полученные знания</p>	<p>документов разного уровня в профессиональной деятельности при обслуживании релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы. Разрабатывать и правильно оформлять документы объектов электроэнергетической системы, опираясь на полученные знания</p>
<p>владеть:</p>						
		<p>Владеть навыками и применять знания требований к документации, их классификации, к процессу разработки документов разного уровня в про-</p>	<p>Уверенно владеет навыками без ошибок применять знания требований к документации, их</p>	<p>Достаточно уверенно (с несущественными поправками) владеет навыками без грубых оши-</p>	<p>Очень слабо и неуверенно владеет навыками применять знания требований к докумен-</p>	<p>Практически не владеет навыками применять знания требований к документации, их</p>

		<p>фессиональной деятельности при обслуживании релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы. Навыками разрабатывать и правильно оформлять документы предприятия, опираясь на полученные знания.</p>	<p>классификации, к процессу разработки документов разного уровня в профессиональной деятельности при обслуживании релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы. Навыками разрабатывать и правильно оформлять документы предприятия, опираясь на полученные знания.</p>	<p>бок применять знания требований к документации, их классификации, к процессу разработки документов разного уровня в профессиональной деятельности при обслуживании релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы. Навыками разрабатывать и правильно оформлять документы предприятия, опираясь на полученные знания.</p>	<p>тации, их классификации, к процессу разработки документов разного уровня в профессиональной деятельности при обслуживании релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы. Навыками разрабатывать и правильно оформлять документы предприятия, опираясь на полученные знания.</p>	<p>классификации, к процессу разработки документов разного уровня в профессиональной деятельности при обслуживании релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы. Навыками разрабатывать и правильно оформлять документы предприятия, опираясь на полученные знания.</p>
ПК-1	ПК-1.2	<p>знать:</p> <p>Основные нормативные и технические документы, используемые в различных спо-</p>	<p>Демонстрирует уверенное знание теории в части: ос-</p>	<p>Демонстрирует хорошее (с небольшими по-</p>	<p>Имеет посредственное (наличие грубых ошибок и</p>	<p>Проявляет очень слабое знание теории в части:</p>

		<p>собах организации и видах основных параметров технического и оперативного контроля режимов работы релейной защиты и автоматики на объектах электроэнергетической системы.</p>	<p>новые нормативные и технические документы, используемые в различных способах организации и видах основных параметров технического и оперативного контроля режимов работы релейной защиты и автоматики на объектах электроэнергетической системы.</p>	<p>правками) знание теории в части: основные нормативные и технические документы, используемые в различных способах организации и видах основных параметров технического и оперативного контроля режимов работы релейной защиты и автоматики на объектах электроэнергетической системы.</p>	<p>неточностей формулировок) знание теории в части: основные нормативные и технические документы, используемые в различных способах организации и видах основных параметров технического и оперативного контроля режимов работы релейной защиты и автоматики на объектах электроэнергетической системы.</p>	<p>основные нормативные и технические документы, используемые в различных способах организации и видах основных параметров технического и оперативного контроля режимов работы релейной защиты и автоматики на объектах электроэнергетической системы.</p>
<p>уметь:</p>						
		<p>Уметь использовать основные нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования релейной защиты и автоматики</p>	<p>Уверенно может использовать основные нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах техниче-</p>	<p>Достаточно уверенно, с небольшими поправками может использовать основные нормативные и технические документы, в различ-</p>	<p>С грубыми ошибками и замечаниями может использовать основные нормативные и технические документы, в различных спо-</p>	<p>Не может использовать основные нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах техниче-</p>

		<p>объектов электроэнергетической системы.</p>	<p>ского и оперативного контроля режимов работы оборудования релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы.</p>	<p>ных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы.</p>	<p>способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы.</p>	<p>го и оперативного контроля режимов работы оборудования релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы.</p>
<p>владеть:</p>						
		<p>Владеет навыками использовать основные нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы.</p>	<p>Уверенно владеет навыками без ошибок применять и составлять нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования релейной защиты и автоматики объектов электроэнер-</p>	<p>Достаточно уверенно (с несущественными поправками) владеет навыками без грубых ошибок применять и составлять нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудо-</p>	<p>Очень слабо и неуверенно владеет навыками использовать основные нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудо-</p>	<p>Практически не владеет навыками использовать основные нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования релейной защиты и автоматики</p>

			гетиче- ской сис- темы.	вания ре- лейной защиты и автомати- ки объек- тов элект- роэнер- гетиче- ской сис- темы.	тов элект- роэнер- гетиче- ской сис- темы.	объектов электро- энерге- тической системы.
--	--	--	-------------------------------	---	--	---

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1		Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Разд.6. Электрическое освещение. Разд.7. Электрооборудование спец.установок	нормативно-технический материал	М.: ЭНАС	1999		22
2	Крючков И. П., Старшинов В. А., Гусев Ю. П., Долин А. П., Пираторов М.	Короткие замыкания и выбор электрооборудования	учебное пособие	М.: Издательский дом МЭИ	2012	<a href="https://e.lanbook.com/book/72231">https://e.lanbook.com/book/72231</a>	1

	В., Мо- наков В. К., Крюч- ков И. П., Стар- шинов В.А.						
3		Федеральны й закон об электроэнер- гетике от 26 марта 2003 года		М.: ЭНАС	2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/104499">https://e.lanbook.com/book/104499</a>	1

### Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1		Правила технической эксплуатации и электрических станций и сетей Российской Федерации	нормативно - технический материал	СПб.: ДЕ-АН	2008		11
2		Руководящие указания по релейной защите. Защита шин 6-220 кв станций и подстанций	нормативно-технический материал	М.: Госэнергоиздат	1961		5
3		Правила технической эксплуатации и электроустановок по-	обязательны для всех потребителей электроэнергии и независимо	М.: ЭНАС	2004		36

		требители	от их ведомственной принадлежности и форм собственности				
4	Пушин В. И.	Безопасность труда в энергостроительстве: допуск и контроль		М.: Энергоатомиздат	1989		5
5		Правила технической эксплуатации и электроустановок потребителей. Правила техники безопасности при эксплуатации и электроустановок потребителей	нормативно - технический материал	М.: Энергоатомиздат	1986		11

## 6.2. Информационное обеспечение

### 6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	<a href="https://ibooks.ru/">https://ibooks.ru/</a>
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	<a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
4	<u>Энциклопедии, словари, справочники</u>	<a href="http://www.rubricon.com">http://www.rubricon.com</a>
5	Портал "Открытое образование"	<a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
2	Web of Science	<a href="https://webofknowledge.com/">https://webofknowledge.com/</a>	<a href="https://webofknowledge.com/">https://webofknowledge.com/</a>
3	Scopus	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
4	КиберЛенинка	В <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>	В <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
6	Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации	<a href="https://minenergo.gov.ru/opendata">https://minenergo.gov.ru/opendata</a>	<a href="https://minenergo.gov.ru/opendata">https://minenergo.gov.ru/opendata</a>
7	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>	<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>
9	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
9	eLIBRARY.RU	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

### 6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайн-Трейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	Информационно-поисковая система «Ваш консультант»	Справочно-правовая система, используемая бухгалтерами, юристами и др. специалистами	ООО "Ваш Консультант" №1434/РДД от 01.09.2018 Неискл. право . Бессрочно

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Д-214(1)	доска аудиторная, компьютер в составе с монитором, проектор.
2	Практические (семинарские) занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа Д-214(2)	оборудование фирмы «Шнейдер Электрик»: выключатель Masterpact MTZ 2-08 N1, демонстрационный щит ОККЕН колонна 2, демонстрационный щит ОККЕН колонна 1, шкаф Prisma Plus (Masterpact NW 08 N1, выкатной с мотор редуктором), шкаф НКУ Prisma Plus Pact, шкаф НКУ Prisma Plus G, компьютер в комплекте с монитором (2 шт.), проектор, экран, доска, ноутбук (переносной).
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа Д-214(3)	оборудование фирмы «Шнейдер Электрик»: программируемые логические контроллеры Zelio, частотные преобразователи Altivar 71, 61, 31, 21, автоматика управления двигателями 2ПБ 90 Г, АД 71 А 2У3, компьютер в комплекте с монитором (4 шт.), проектор, экран, доска.
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа Д-214(5)	компьютер в комплекте с монитором (9 шт), моноблок, шкафы серверные с терминалами Сепам фирмы Шнейдер-Электрик (8 шт), демо-кейс Сепам40, демо-кейс Сепам80, Проверочное устройство Ретом 51
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа Д-123	проектор, моноблок, лабораторный стенд «Дифференциально-фазная ВЧ защита, аппаратура передачи сигналов-команд РЗ и ПА "Кедр», лабораторный комплекс РЗА - комплект типовой ЭЭ1-НЗ-С-К, компьютер в комплекте с монитором, панель защиты ЭПЗ-1636, цифровое устройство передачи команд (передатчик, приемник) УПК-Ц, приемо-передатчик ПВЗ-90М1 (2 шт.), шкаф ШЭ2607 081-20 Е2 УХЛ4 (2 шт.) с терминалами БЭ2704 (2 шт.), панель МТЗ АТ

			НН (э/м реле РТ40, РН54), шкаф ШЭ2608.10.011 УХЛ4.1, шкаф ШЭ2607 071-27 Е2 УХЛ4 (терминал БЭ2704).
3	Групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа Д-214(2)	оборудование фирмы «Шнейдер Электрик»: выключатель Masterpact MTZ 2-08 N1, демонстрационный щит ОККЕН колонна 2, демонстрационный щит ОККЕН колонна 1, шкаф Prisma Plus (Masterpact NW 08 N1, выкатной с мотор редуктором), шкаф НКУ Prisma Plus Pact, шкаф НКУ Prisma Plus G, компьютер в комплекте с монитором (2 шт.), проектор, экран, доска, ноутбук (переносной).
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа Д-214(3)	оборудование фирмы «Шнейдер Электрик»: программируемые логические контроллеры Zelio, частотные преобразователи Altivar 71, 61, 31, 21, автоматика управления двигателями 2ПБ 90 Г, АД 71 А 2У3, компьютер в комплекте с монитором (4 шт.), проектор, экран, доска.
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа Д-214(5)	компьютер в комплекте с монитором (9 шт), моноблок, шкафы серверные с терминалами Сепам фирмы Шнейдер-Электрик (8 шт), демо-кейс Сепам40, демо-кейс Сепам80, Проверочное устройство Ретом 51
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа Д-123	проектор, моноблок, лабораторный стенд «Дифференциально-фазная ВЧ защита, аппаратура передачи сигналов-команд РЗ и ПА "Кедр», лабораторный комплекс РЗА - комплект типовой ЭЭ1-НЗ-С-К, компьютер в комплекте с монитором, панель защиты ЭПЗ-1636, цифровое устройство передачи команд (передатчик, приемник) УПК-Ц, приемо-передатчик ПВЗ-90М1 (2 шт.), шкаф ШЭ2607 081-20 Е2 УХЛ4 (2 шт.) с терминалами БЭ2704 (2 шт.), панель МТЗ АТ НН (э/м реле РТ40, РН54), шкаф ШЭ2608.10.011 УХЛ4.1, шкаф ШЭ2607 071-27 Е2 УХЛ4 (терминал БЭ2704).

4	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
		Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, проектор, экран, программное обеспечение

## 8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www/kgeu.ru](http://www/kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;

- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## 9. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);
- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

### *Гражданское и патриотическое воспитание:*

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;
- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;
- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;
- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

### *Духовно-нравственное воспитание:*

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;
- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;
- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;
- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

### *Культурно-просветительское воспитание:*

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;
- формирование эстетической картины мира;
- повышение познавательной активности обучающихся.

### *Научно-образовательное воспитание:*

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;
- формирование умения получать знания;
- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

*Физическое воспитание:*

- формирование ответственного отношения к своему здоровью, потребности в здоровом образе жизни;
- формирование культуры безопасности жизнедеятельности;
- формирование системы мотивации к активному и здоровому образу жизни, занятиям спортом, культуры здорового питания и трезвости.

*Профессионально-трудовое воспитание:*

- формирование добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности;
- формирование навыков высокой работоспособности и самоорганизации, умение действовать самостоятельно, мобилизовать необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;

*Экологическое воспитание:*

- формирование экологической культуры, бережного отношения к родной земле, экологической картины мира, развитие стремления беречь и охранять природу;

**10. Структура дисциплины «Нормативно-техническая и эксплуатационная документация по релейной защите» для заочной формы обучения**

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Курс
			5
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	3	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:		10,5	10,5
Лекции (Лек)		2	2
Практики (Пр)		4	4
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)		4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)		0,5	0,5
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС)		93,5	93,5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)		4	4
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗаО – зачет с оценкой)		ЗаО	ЗаО

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины с 2021/2022 учебного года

В программу вносятся следующие изменения:

1. РПД дополнена разделом 9 «Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися» (стр. 30-31).
2. В соответствии с Приказом Минобрнауки № 1456 от 26.11.2020 внесены следующие изменения:
  - 2.1. переименованы компетенции и индикаторы к ним: ОПК-2 в ОПК-3, ОПК-3 в ОПК-4, ОПК-4 в ОПК-5, ОПК-5 в ОПК-6 (стр. 5-6).

Программа одобрена на заседании кафедры–разработчика  
«Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»  
18 «июня» 2021г., протокол № 30

Программа одобрена методическим советом института ИЭЭ  
«22»июня 2021г., протокол № 11

Зам. директора ИЭЭ



Ахметова Р.В.

*Приложение к рабочей  
программе дисциплины*



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**по дисциплине**

Нормативно-техническая и эксплуатационная документация по релейной за-  
щите

---

*(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)*

Направление  
подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*(Код и наименование направления подготовки)*

Квалификация

Бакалавр

*(Бакалавр / Магистр)*

г. Казань, 2020

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Нормативно-техническая и эксплуатационная документация по релейной защите»

(наименование дисциплины, практики)

Содержание ОМ соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и учебному плану.

код и наименование направления подготовки

ОМ соответствует требованиям, предъявляемым к структуре, содержанию ОМ по дисциплине, а именно:

1 Перечень формируемых компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения дисциплины, соответствует ФГОС ВО и профстандарту, будущей профессиональной деятельности выпускника.

2 Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результаты обучения, уровней сформированности компетенций.

3 Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определённости, однозначности, надёжности, а также соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств, полноте по количественному составу оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения, уровни сформированности компетенций.

4 Методические материалы ОМ содержат чётко сформулированные рекомендации по проведению процедуры оценивания результатов обучения и сформированности компетенций.

2. Направленность ОМ по дисциплине соответствует целям ОПОП ВО по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профстандартам.

3. Объём ОМ соответствует учебному плану подготовки.

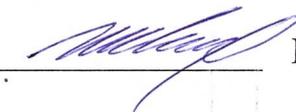
4. Качество ОМ в целом обеспечивают объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями.

**Заключение.** На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ОМ по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО, профессионального стандарта, современным требованиям рынка труда и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Следует отметить, что созданы условия для максимального приближения системы оценки и контроля компетенций обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности.

Рассмотрено на заседании учебно-методического совета

«28» 10 2020 г., протокол № 3

Председатель УМС  И.В. Ившин

Рецензент

Зам. главного инженера

ООО ИЦ «ЭнергоРазвитие»

  
(личная подпись)



А.С. Вакатов

Дата

Оценочные материалы по дисциплине «Нормативно-техническая и эксплуатационная документация по релейной защите» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции: ПК-3 Способен участвовать в проектировании релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем, ПК-1 Способен применять действующие нормативные документы при обслуживании и эксплуатации релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетической системы

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: подготовка реферата, выступление с презентацией по теме реферата. Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 5 семестр. Форма промежуточной аттестации зачёт с оценкой.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

## 1.Технологическая карта Семестр 5

### Семестр 7

Номер раздела/ темы дисциплины	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1-3	Подготовить реферат	реферат	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1	менее 12	12 - 14	14 - 17	17 - 20
4-6	Подготовить реферат	реферат	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1	менее 11	11 - 12	13 - 16	17- 20
7-9	Подготовить реферат	реферат	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1	менее 12	12 - 14	14 - 17	17 - 20

<b>Итого за текущий контроль успеваемости</b>			<b>менее 35</b>	<b>35-40</b>	<b>41-50</b>	<b>51-60</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>						
<b>Подготовка к зачету</b>	билеты	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1	<b>менее 20</b>	<b>20-29</b>	<b>29-34</b>	<b>34-40</b>
Всего баллов			0 - 54	55-69	70-84	85-100

## 2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Реферат (Реферат)	Студенту необходимо подготовить реферат	Реферат
Зачет с оценкой	Проводится зачет с оценкой по билетам	Билеты

## 3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Реферат
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Примерный перечень тем для подготовки реферата:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Содержание ПУЭ по требованиям к ОЗЗ.</li> <li>2. Содержание нормативной базы по схемам РЗА.</li> <li>3. Содержание нормативной базы по условным сокращениям и терминам РЗА.</li> <li>4. Требования по защите силовых трансформаторов.</li> <li>9. Требования по схемам соединения ТТ.</li> <li>10. Требования по схемам соединения ТН.</li> <li>11. Требования по защите линий 6 кВ.</li> <li>15. Требования к системам заземления.</li> <li>16. Содержание СТО СО по МП защитам.</li> <li>17. Требования по параметрированию МП защит.</li> <li>18. Требования к ДЗТ.</li> <li>19. Нормативная документация по выбору ТТ.</li> <li>20. Содержание нормативной базы по техническому учету систем РЗА и ПА.</li> </ol>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>Баллы выставляются при защите работы, по работе задаётся три вопроса. При полном ответе: на один вопрос – 12-14 баллов; на два вопроса – 14-17 баллов; на три вопроса – 17-20 баллов.</p>

#### 4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Зачет с оценкой по дисциплине «Нормативно-техническая и эксплуатационная документация по релейной защите»
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Зачет с оценкой является итоговой формой оценки знаний студентов, приобретённых в течение обучения по дисциплине. Зачет с оценкой проводится в письменной форме с дальнейшим собеседованием. Студент выбирает билет, содержащий 2 вопроса. Билеты формируются преподавателем перед зачетно-экзаменационной сессией.</p> <p>Примерный перечень вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Перечислите основные организационные мероприятия при проведении работ в устройствах релейной защиты и автоматики;</li><li>2. Что должна содержать программа работ в устройствах РЗА?</li><li>3. Перечислите перечень мер, предотвращающих непредусмотренные воздействия на оборудование (как работающее, так и выведенное в ремонт) и на цепи других устройств РЗА;</li><li>4. Как происходит оформление оперативной заявки?</li><li>5. Что должно быть указано в содержании оперативной заявки?</li></ol>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>По результатам ответов на промежуточной аттестации выставляется максимально 40 баллов: при ответе только на один вопрос – менее 20 баллов, при неполном ответе на оба вопроса в билете – 20 – 29 баллов; базового, при полном ответе на оба вопроса – 29 – 34 балла. В случае неполных ответов по билету или спорной оценки задаются дополнительные вопросы из общего списка (вне зависимости от уровня освоения) по усмотрению преподавателя. При полном ответе на вопросы билета и один дополнительный вопрос выставляется 34 – 40 баллов. Итоговая оценка по дисциплине представляет собой сумму из баллов, полученных в течение семестра, и баллов полученных на промежуточной аттестации.</p>