



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Электроэнергетики
и электроники

Ившин И.В.

28 октября 2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Нормативно-техническая документация при проектировании
электроэнергетических систем

Направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
подготовки

Направленность (профиль) Электроэнергетические системы и сети

Квалификация бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от

Программу разработал:

доцент, к.т.н.



Сабитов А.Х.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Электроэнергетические системы и сети, протокол № 8 от 21.10.2020

Заведующий кафедрой В.В. Максимов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Электроэнергетические системы и сети, протокол № 8 от 21.10.2020

Заведующий кафедрой В.В. Максимов

Программа одобрена на заседании методического совета института Электроэнергетики и электроники, протокол №3 от 28.10.2020

Зам. директора ИЭЭ



Ахметова Р.В.

Программа принята решением Ученого совета института Электроэнергетики и электроники протокол № 4 от 28.10.2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины "Нормативно-техническая и эксплуатационная при проектировании электроэнергетических систем" является подготовка обучающихся к применению нормативно-технической и эксплуатационной документации в эксплуатационной деятельности по направлению подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Обучающиеся должны освоить дисциплину на уровне, позволяющем им свободно ориентироваться в нормативно-технической и эксплуатационной документации в электроэнергетике и получить навыки практического применения.

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)
Профессиональные компетенции (ПК)		

ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-1.1 Анализирует и систематизирует нормативно-техническую, справочную и методическую документацию по вопросам проектирования объектов профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> основные понятия, нормативно-технической документации, справочную и методическую документацию по вопросам проектирования объектов профессиональной деятельности структуру нормативно-технической документации, справочной и методической документации по вопросам проектирования объектов профессиональной деятельности содержание нормативно-технической документации, справочной и методической документации по вопросам проектирования объектов профессиональной деятельности <i>Уметь:</i> анализировать и систематизировать отечественные и зарубежные нормативные документы, применяемые для объектов профессиональной деятельности пользоваться с нормативно-технической документацией, справочной и методической документацией по вопросам проектирования объектов профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> способностью грамотно анализировать и систематизировать нормативно-технической документации, справочной и методической документации по вопросам проектирования объектов профессиональной деятельности
---	---	---

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Нормативно-техническая документация при проектировании электроэнергетических систем 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.
УК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2		Производственная практика (проектная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

УК-3		Производственная практика (проектная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (преддипломная)
УК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (преддипломная)
УК-6		Производственная практика (проектная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (преддипломная)
УК-8		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8	Учебная практика (ознакомительная)	
ОПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	Метрология, стандартизация и сертификация Учебная практика (ознакомительная)	
ОПК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1		Вопросы проектирования и эксплуатации объектов электрических сетей Производственная практика (проектная) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Проектирование электрических сетей и оборудования подстанций сверхвысокого напряжения Производственная практика (преддипломная)
ПК-2	Современные тенденции развития передачи и распределения электроэнергии	

ПК-2	Вопросы проектирования и эксплуатации объектов электрических сетей Диагностика состояний линий электропередач и электроэнергетического оборудования при проведении плановых, аварийно-восстановительных и ремонтных работ Основы технического обслуживания оборудования электроэнергетических систем при производстве и передаче электроэнергии Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная практика (преддипломная)
------	---

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

современные информационные технологии для решения задач в электроэнергетических системах; возможности информационных технологий в энергетике

Уметь:

анализировать научно-техническую информацию в области энергетики; использовать информационные технологии в электроэнергетической сфере; анализировать отечественный и зарубежный опыт исследований в области электроэнергетики

Владеть:

способностью к анализу и изучению научно-технической информации в области энергетики

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 42 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 - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 66 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 4 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	42	42
Лекционные занятия (Лек)	16	16

Практические занятия (Пр)	24	24
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	66	66
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет)		
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	3а	3а

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
Раздел 1. Введение в нормативно-техническую и эксплуатационную документацию в электроэнергетике															
1. Введение в нормативно-техническую и эксплуатационную документацию в электроэнергетике	5	4	6			16	0,5			26,5	ПК-1.1 -31, ПК-1.1 -У2, ПК-1.1 -В1	Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.1, Л2.4, Л2.3	Сбс.	Зачет	15
Раздел 2. Отраслевые нормативно-технические документы в электроэнергетике															
2. Отраслевые нормативно-технические документы в электроэнергетике	5	4	6			18	0,5			28,5	ПК-1.1 -31, ПК-1.1 -У1, ПК-1.1 -В1	Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.3	Сбс.	Зачет	15
Раздел 3. Эксплуатационная документация в электроэнергетике															

3. Эксплуатационная документация	5	4	6			16	0,5			26,5	ПК-1.1-33, ПК-1.1-31, ПК-1.1-32, ПК-1.1-У1, ПК-1.1-У2, ПК-1.1-B1	Л1.2, Л2.2, Л2.3, Л1.1	Сбс.	Зачет	15
Раздел 4. Стандарты организаций															
4. Стандарты организаций	5	4	6			16	0,5			26,5	ПК-1.1-32, ПК-1.1-У2, ПК-1.1-B1	Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.3	Сбс.	Зачет	15
5. Зачет															
5. Зачет	5								1	1	ПК-1.1-33, ПК-1.1-31, ПК-1.1-32, ПК-1.1-У1, ПК-1.1-У2, ПК-1.1-B1, ПК-1.1-32, ПК-1.1-У2, ПК-1.1-B1	Л1.2, Л1.1, Л2.2, Л2.3		Зачет	40
ИТОГО		16	24			66	2			108					100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Общие сведения нормативно-технической и эксплуатационной документации в электроэнергетике	2
2	Структура и организация нормативно-технического регулирования в электроэнергетике	2
3	Нормативно-техническое регулирование законодательными и отраслевыми документами	2

4	Межгосударственные и национальные стандарты	2
5	Правила устройства электроустановок	2
6	Правила технической эксплуатации оборудования в электроэнергетике	2
7	Стандарты организаций субъектов в электроэнергетике	2
8	Объемы и нормы испытаний	2
Всего		16

3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Иерархия нормативно-технического обеспечения в электроэнергетике	6
2	Применение нормативных документов в электроэнергетике	6
3	Правила предъявляемые к устройству и технической эксплуатации оборудования в электроэнергетике	6

4	Эксплуатация оборудования согласно стандартов организаций	6
Всего		24

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	Подготовка рефератов	Подготовка доклада по заданным темам	16
2	Подготовка рефератов	Подготовка доклада по заданным темам	18
3	Подготовка рефератов	Подготовка доклада по заданным темам	16
4	Подготовка рефератов	Подготовка доклада по заданным темам	16
Всего			66

4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины "Нормативно-техническая документация при проектировании электроэнергетических систем" направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе обучения используются:

- 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.

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	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	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы 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	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере 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-1	ПК-	Знать				

	1.1	основные понятия, нормативно-технической документации, справочную методическую документацию вопросам проектирования объектов профессиональной деятельности	и знает организационно-распорядительные документы, нормативно-техническую документацию по вопросам проектирования высоковольтных линий электропередачи, не допускает ошибок	знает организационно-распорядительные документы, нормативно-техническую документацию по вопросам проектирования высоковольтных линий электропередачи, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	плохо знает организационно-распорядительные документы, нормативно-техническую документацию по вопросам проектирования высоковольтных линий электропередачи, при ответе допускает множество мелких ошибок	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		структуру нормативно-технической документации, справочной методической документации вопросам проектирования объектов профессиональной деятельности	и знает порядок и методы планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанции, не допускает ошибок	знает порядок и методы планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанции, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	плохо знает порядок и методы планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанции, при ответе допускает множество мелких ошибок	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		содержание нормативно-технической документации, справочной методической документации вопросам проектирования объектов профессиональной деятельности	и знает правила устройства электроустановок, не допускает ошибок	знает правила устройства электроустановок, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	плохо знает правила устройства электроустановок, при ответе допускает множество мелких ошибок	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Уметь				

		анализировать и систематизировать отечественные и зарубежные нормативные документы, применяемые для объектов профессиональной деятельности	демонстрирует умения анализировать и систематизировать отечественные и зарубежные нормативные документы, применяемые для объектов профессиональной деятельности, не допускает ошибок	демонстрирует умения анализировать и систематизировать отечественные и зарубежные нормативные документы, применяемые для объектов профессиональной деятельности, допускает при этом ряд небольших ошибок	демонстрирует умения анализировать и систематизировать отечественные и зарубежные нормативные документы, применяемые для объектов профессиональной деятельности, допускает много мелких ошибок	не продемонстрированы умения анализировать и систематизировать отечественные и зарубежные нормативные документы, применяемые для объектов профессиональной деятельности, допущены грубые ошибки
		пользоваться с нормативно-технической документацией, справочной и методической документацией по вопросам проектирования объектов профессиональной деятельности	демонстрирует умения работать с справочной литературой, нормативной документацией по электрооборудованию и электрическим сетям, не допускает ошибок	демонстрирует умения работать с справочной литературой, нормативной документацией по электрооборудованию и электрическим сетям, допускает при этом ряд небольших ошибок	демонстрирует умения работать с справочной литературой, нормативной документацией по электрооборудованию и электрическим сетям, допускает много мелких ошибок	не продемонстрированы умения работать с справочной литературой, нормативной документацией по электрооборудованию и электрическим сетям, допущены грубые ошибки
		Владеть				
		способностью грамотно анализировать и систематизировать нормативно-технической документации, справочной и методической документации по вопросам проектирования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками грамотно анализировать и систематизировать различную документацию по вопросам проектирования объектов электроэнергетических систем	Владеет навыками грамотно анализировать и систематизировать различную документацию по вопросам проектирования объектов электроэнергетических систем, но имеет не полные сведения	Показал слабое владение навыками грамотно анализировать и систематизировать различную документацию по вопросам проектирования объектов электроэнергетических систем	При работе не демонстрирует владение навыками грамотно анализировать и систематизировать различную документацию по вопросам проектирования объектов электроэнергетических систем

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)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеках
1	Балаков Ю.Н.	Проектирование схем электроустановок	учебное пособие	М. : Издательский дом МЭИ	2017	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011515.html	
2	Кокин С.Е.	Схемы электрических соединений подстанций	учебное пособие	М. : Флинта	2017	https://ibooks.ru/reading.php?productid=35470	

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
1	Красник В. В.	Правила технической эксплуатации и электроустановок потребителей в вопросах и ответах	пособие для изучения и подготовки к проверке знаний	М.: ЭНАС	2012	https://e.lanbook.com/book/38538	
2		Правила технической эксплуатации и электрических станций и сетей Российской Федерации	нормативно-производственное издание	М.: ЭНАС	2013	https://e.lanbook.com/book/38581	
3		Правила технической эксплуатации и электроустановок потребителей	нормативно-технический материал	СПб.: ДЕАН	2003		34
4		Рекомендации по технологическому проектированию подстанций переменного тока с высшим напряжением 35 — 750 кВ	нормативно-технический материал	Москва : ЭНАС	2017	https://e.lanbook.com/book/104452	

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная сеть "Лань"	http://elibrary.ru
2	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "Айбукс.ру"	https://ibooks.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://www.minobrnauki.gov.ru/	https://www.minobrnauki.gov.ru/

2	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	http://fgosvo.ru	http://fgosvo.ru
3	Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации	https://minenergo.gov.ru/opendata	https://minenergo.gov.ru/opendata
4	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/
5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
6	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru	http://techlibrary.ru
7	eLIBRARY.RU	www.elibrary.ru	www.elibrary.ru

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	http://app.kgeu.local/Home/Apps	http://app.kgeu.local/Home/Apps

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет).	https://www.google.com/intl/ru/chrome/
2	LMS Moodle	Это современное программное обеспечение	https://download.moodle.org/releases/latest/
3	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	№2011.25486 от 28.11.2011
4	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	№2011.25486 от 28.11.2011
5	WinAVR	Программный пакет для операционных систем семейства Windows	https://simple-devices.ru/
6	SCIENCE INDEX	Информационно-аналитическая система	ООО "НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА" №359/ 2018 от 27.03.2018

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.	68 посадочных мест, доска аудиторная, проектор, экран, ноутбук, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду. 1. Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 2. OptimizationToolboxAcademicnewProductFrom 10 to 24 GroupLicenses (perLicense) Модуль решения задач линейной, квадратичной, целочисленной и нелинейной оптимизации для MATLAB, договор №2013.39442, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии -
---	--------------------	--	--

2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	24 посадочных места, доска аудиторная, компьютер персональный, ноутбук, проектор, экран, автотрансформатор TDGC 4K, однофазный, 16А (3шт.), амперметр Э-538 (2шт.), барометр-анероидный метеорологический БАММ-1, вольтметр Э-545, высокотемпературный фильтр до 350С, генератор сигналов низкочастотный (10Гц-1МГц) GaG -810 (4шт.), амперметр Д5090, ваттметр -счетчик образцовый (ЦЭ 6802), вольтметр универсальный GDM-8246/RS, вольтметр Д5082, Вольтметр Д5103, измеритель С-6 11 нелинейных искажений, источник питания лабораторный GPR -30Н10D, преобразователь параметров вольтамперных характер.измерит.трансф. тока ПП ВАХ, прибор для измерений показателей качества электрической энергии "Ресурс- ПКЭ-1.5", установка пробойная универсальная УПУ-6 (2шт.), устройство для проверки измерительных трансформаторов К535, гигрометр-психрометрический ВИТ-2 (+15...+40), авт.комп. для проведения исслед-ия диэлектрич. характеристик изоляционных масел – 1к-т; мегаомметр ВМ-25 (цифровой измеритель изоляции); инфракрасная камера EasIR-1s; инфракрасная камера MobiR M8 на базе неохлаждаемой микроболометрической матрицы; титратор кулонометрический 831 KF Coulometer в компл. с химикатами -1 к-т; лабораторное оборудование "Комплекс для подготовки проб диэлектрических жидкостей-1к-т", подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно- образовательную среду. 1. Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011, лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 2. Компас-3D V18 Проектирование в строительстве и архитектуре, договор 231/20 от 3.08.2020, лицензиар - ООО "Аскон-кама консалтинг", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 3. LabVIEWProfessionalDevelopmentSystemforWindows, договор №2013.39442, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 4. LMS Moodle, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно.
---	----------------------	--	--

3	Практические занятия	Компьютерный класс с выходом в Интернет.	46 посадочных мест, доска аудиторная, моноблок (13 шт.), проектор, экран, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду. 1. Windows 7 Профессиональная (Pro): договор №2011.25486 от 28.11.2011 , лицензиар – ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 2. Компас-3D V18 Проектирование в строительстве и архитектуре, договор 231/20 от 3.08.2020, лицензиар - ООО "Аскон-кама консалтинг", тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 3. LabVIEW Professional Development System for Windows, договор №2013.39442, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 4. LMS Moodle, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно. 5. Браузер Chrome, свободная лицензия, тип (вид) лицензии – неискл. право, срок действия лицензии – бессрочно.
---	----------------------	--	---

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. 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;

Структура дисциплины по заочной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		4
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	8,5	12,5
Лекционные занятия (Лек)	2	2
Практические занятия (Пр)	6	6
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	0,5	0,5
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	91,5	91,5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет)	4	4
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	За	За

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».

Программа одобрена на заседании кафедры–разработчика «16» июня 2021г., протокол №39.

Зав. кафедрой



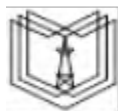
В.В. Максимов

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

Зам. директора ИЭЭ



Ахметова Р.В.



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 документация при проектировании электроэнергетических
систем

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) Электроэнергетические системы и сети

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Нормативно-техническая документация при проектировании электроэнергетических систем»

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

1. 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 результатов 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 института электроэнергетики и электротехники «28» октября 2020 г., протокол № 3

Председатель УМС


личная подпись

Ившин И.В.

Рецензент: Фамин Д.А., заместитель технического директора АО «Сетевая компания» по основным сетям и ремонту


личная подпись

Дата



Оценочные материалы по дисциплине «Нормативно-техническая документация при проектировании электроэнергетических систем» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности

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 доклада, устный опрос.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 5 семестр. Форма промежуточной аттестации зачёт.

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

Номер раздела/ темы дис- циплины	Вид СРС	Наимено- вание 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							
3	Подготовка рефератов	Дкл	ПК-1	менее 9	9 - 10	11 - 12	12 - 15
4	Подготовка рефератов	Дкл	ПК-1	менее 9	9 - 10	11 - 12	13 - 15
1	Подготовка рефератов	Дкл	ПК-1	менее 8	8 - 10	11 - 12	10 - 15
2	Подготовка рефератов	Дкл	ПК-1	менее 8	9 - 10	11 - 12	10 - 15
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
----------------------------------	--	---------------------

Подготовка Доклада (Дкл)	Подготовка доклада по конкретной теме данного курса. Доклад оформляется каждым студентом индивидуально согласно ГОСТ 7.32. - 2017	Задание на доклад
Устный опрос (УО)	Опрос студентов во время проведения занятия по теме прошедших занятий	Вопросы преподавателя по изученной теме

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Подготовка Доклада (реферат)
Представление и содержание оценочных материалов	1. Типовая инструкция по эксплуатации и ремонту комплектных распределительных устройств 6-10 кВ (ТИ 34-70-025-84). 2. Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты. 3. Рекомендации по технологическому проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше. 4. Приказ о порядке присвоения группы 1 по электробезопасности неэлектротехническому персоналу. Перечень профессий и рабочих мест, требующих отнесения персонала к группе 1 по электробезопасности (неэлектротехнический персонал). Программа проведения инструктажа. 5. Электрооборудование и электроустановки общего назначения (ПТЭЭП разд.2). 6. Автоматизированные системы управления энергохозяйством (ПТЭЭП). 7. Правила разработки и применения графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии и использования противоаварийной автоматики. 8. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации. 9. Требования к персоналу, Формы работы с электротехническим персоналом, обслуживающим электроустановки. Проверка знаний. 10. Бланки, ведомости и протоколы для проведения проверок параметров электрооборудования. 11. Списки и перечни, разрабатываемые для безопасного проведения работ в электроустановках. 12. Правила устройства воздушных линий электропередачи напряжением 6-20 кВ с защищенными проводами (ПУ ВЛЗ 6-20 кВ). 13. Перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации в электроустановках до 1000 В. 14. Перечень работ, выполняемых по распоряжению в электроустановках до и выше 1000 В. 15. Приказ о порядке присвоения группы 1 по электробезопасности неэлектротехническому персоналу. Форма журнала на присвоение 1 группы по электробезопасности неэлектрическому персоналу. 16. Перечень работ, выполняемых по нарядам в электроустановках до 1000 В. 17. Приказ о порядке хранения и выдачи ключей от электроустановок и о закреплении систем учета электроэнергии за работником. 18. Перечень должностей электротехнического и электротехнологического персонала, которым необходимо иметь группу (2-5) по электробезопасности в электроустановках до (до и выше) 1000 В. 19. Акты разграничений сетей по балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности сторон. Особенности заполнения. 20. Требования к энергетическому паспорту, составленному по результатам обязательного энергетического обследования, и энергетическому паспорту, составленного на основании проектной документации. 21. Схемы электроснабжения (принципиальная, однолинейная и т. д.) 22. Приказы об организации безопасной эксплуатации электроустановок. 23. Перечень работ, выполняемых по нарядам в электроустановках выше 1000 В. 24. Паспорт заземляющего устройства (акт освидетельствования скрытых работ, схема ЗУ, протокол испытаний ЗУ) 25. Журнал дефектов и неполадок электрооборудования. Оперативный журнал. Журнал учета работ в электроустановках по нарядам и распоряжениям

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке выполненного доклада учитываются следующие критерии: 1. Знание материала ☐ содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 15 баллов; ☐ содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 10 баллов; ☐ не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; 2. Последовательность изложения ☐ содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 15 баллов; ☐ последовательность изложения материала недостаточно продумана – 10 баллов; ☐ путаница в изложении материала – 0 баллов; 3. Применение конкретных примеров ☐ показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 15 баллов; ☐ приведение примеров вызывает затруднение – 10 баллов; ☐ неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов; 4. Уровень теоретического анализа ☐ показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 15 баллов; ☐ обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 10 баллов; ☐ полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов Максимальное количество баллов - 60
---	--

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	зачет
Представление и содержание оценочных материалов	Оценочные материалы, вынесенные на зачет, состоят из билетов на зачет с вопросами. Всего 25 билетов, содержащих по два задания по дисциплине. Примеры экзаменационных билетов: Билет 1 - Основными целями принятия технических регламентов являются? - Каковы задачи нормативно-технического регулирования? Билет 2 - Регламентация системных требований к ЕЭС России. - На чем основывается нормативно-техническая база в электроэнергетике?
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При выставлении баллов за зачет учитываются следующие критерии: Максимальное количество баллов за экзамен - 40 От 15 до 20 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. От 5 до 10 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе. От 5 до 10 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.