



КГУ

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

АКТУАЛИЗИРОВАНО
решением ученого совета ИЭЭ
протокол №7 от 24.03.2026

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Электроэнергетики и электроники
_____ И.В. Ившин
_____ 28 октября _____ 2020_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Нормативно-техническая и проектная документация систем электроснабжения

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность Проектирование развивающихся систем электроснабжения

Квалификация магистр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

Программу разработал:

Доцент, к.т.н.

Р.Р. Гибадуллин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Электроснабжение промышленных предприятий, протокол № 10 от 28.10.2020 г.

Заведующий кафедрой И.В.Ившин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Электроснабжение промышленных предприятий, протокол № 10 от 28.10.2020 г.

Заведующий кафедрой И.В.Ившин

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

Заместитель директора ИЭЭ _____ Ахметова Р.В.

Программа принята решением Ученого совета института ИЭЭ протокол № 4 от 28.10.2020 г.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Нормативно-техническая и проектная документация систем электроснабжения» является изучение нормативно-технической и проектной документации, действующей при проектировании систем электроснабжения, правил ее применения и заполнения.

Основными задачами дисциплины являются ознакомление обучающихся с различными видами нормативно-технической и проектной документации, используемой на всех этапах жизненного цикла систем электроснабжения.

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-2 Способен проектировать системы электроснабжения	ПК-2.2 Обосновывает выбор методик проектирования систем электроснабжения	<p><i>Знать:</i> Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в области электроэнергетики к обеспечению надежности электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Правила технологического функционирования электроэнергетических систем Порядок согласования и утверждения проектной документации Передовой российский и зарубежный опыт разработки проектной документации системы электроснабжения</p> <p><i>Уметь:</i> Выбирать алгоритм и способы подготовки технического задания и частных технических заданий на разработку разделов проектной и рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования Определять полноту исходных данных для проектирования системы электроснабжения</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками разработки частных технических заданий на проектирование отдельных частей системы электроснабжения объекта Навыками проверки и согласования текстовой и графической частей проектной документации системы электроснабжения</p>

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Нормативно-техническая и проектная документация систем электроснабжения относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ПК-1	Проектирование систем электроснабжения с учетом технических заданий	
ПК-2	Проектирование систем электроснабжения с учетом технических заданий	
ПК-3		Управление качеством проекта систем электроснабжения

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные нормативно-технические и эксплуатационные документы в электроэнергетике;
- схемы и элементы основного оборудования электростанций и подстанций.

уметь:

- самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для проектирования электростанций и подстанций;
- осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

владеть:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации по выбору нового оборудования.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 216 часов, из которых 53 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 32 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 128 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 5,3 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3

ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	53	53
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Лабораторные занятия (Лаб)	16	16
Практические занятия (Пр)	16	16
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
Консультации (Конс)	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	128	128
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	35	35
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Эк	Эк

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					
Раздел 1. Нормативно-техническая документация при проектировании систем электроснабжения														
1. Нормативно-техническая документация при проектировании систем электроснабжения	3	8	8	8	64				88	ПК-2.2 -31, 32 ПК-2.2 -У1, ПК-2.2 -В1	Л1.1, Л1.6, Л2.5, Л1.4, Л1.5, Л2.2			30
Раздел 2. Проектная документация														
2. Проектная документация и требования к её содержанию	3	8	8	8	64	2			93	ПК-2.2 -В1, ПК-2.2 -32, 33, ПК-2.2 -У1	Л1.1, Л2.3, Л1.3, Л2.4, Л1.2, Л2.5, Л1.6, Л2.1			30

3. Проведение экзамена	3							35	1					Экз	40
ИТОГО		16	16	16		128	2	35	1	216					100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Нормативная база проектирования систем электроснабжения	8
2	Проектная документация и требования к её содержанию	8
Всего		16

3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Государственные нормативные документы по проектированию электроснабжения	8
2	Проектно-сметная документация по электроснабжению	8
Всего		16

3.5. Тематический план лабораторных работ

Номер раздела дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, час.
1	Нормативная база проектирования систем электроснабжения	8
2	Проектная документация и требования к её содержанию	8
Всего		16

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Лицензирование проектной деятельности	подготовка доклада	64
2	Рабочая документация по электроснабжению объекта капитального строительства	подготовка отчета	64
Всего			128

4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии (лекции в сочетании с практическими занятиями и с лабораторными работами, самостоятельное изучение определённых разделов) и современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: интерактивные лекции, групповые дискуссии, работа в команде, обучение на основе опыта, индивидуальное обучение, междисциплинарное обучение, опережающая самостоятельная работа.

При реализации дисциплины «Нормативно-техническая и проектная документация систем электроснабжения» по образовательным программам 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В образовательном процессе используются:

- дистанционные курсы (ДК), размещенные на площадке LMS Moodle, URL: <http://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=2783>;

- 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)	При решении стандартных задач не продемонстрированы	Имеется минимальный набор навыков для решения	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач

опытом)	базовые навыки, имеют место грубые ошибки	стандартных задач с некоторыми недочетами	некоторыми недочетами	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-2	ПК-2.2	Знать				
		Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в области электроэнергетики к обеспечению надежности электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок	Знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в области электроэнергетики к обеспечению надежности электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок, допускает ошибок	Знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в области электроэнергетики к обеспечению надежности электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок, имеются незначительные ошибки	Плохо знает требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в области электроэнергетики к обеспечению надежности электроэнергетических систем, надежности и безопасности объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок, допускает мелкие ошибки	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

		Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей	Знает правила технической эксплуатации электрических станций и сетей, не допускает ошибок	Знает основные правила технической эксплуатации электрических станций и сетей, имеются незначительные ошибки	Плохо знает правила технической эксплуатации электрических станций и сетей, допускает мелкие ошибки	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Правила технологического функционирования электроэнергетических систем	Знает правила технологического функционирования электроэнергетических систем, не допускает ошибок	Знает основные правила технологического функционирования электроэнергетических систем, имеются незначительные ошибки	Плохо знает правила технологического функционирования электроэнергетических систем, допускает мелкие ошибки	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Порядок согласования и утверждения проектной документации	Знает порядок согласования и утверждения проектной документации, не допускает ошибок	Знает основной порядок согласования и утверждения проектной документации, имеются незначительные ошибки	Плохо знает порядок согласования и утверждения проектной документации, допускает мелкие ошибки	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Передовой российский и зарубежный опыт разработки проектной документации системы электроснабжения	Знает передовой российский и зарубежный опыт разработки проектной документации системы электроснабжения, не допускает ошибок	Знает основной передовой российский и зарубежный опыт разработки проектной документации системы электроснабжения, имеются незначительные ошибки	Плохо знает, передовой российский и зарубежный опыт разработки проектной документации системы электроснабжения, допускает мелкие ошибки	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

		Уметь				
		Выбирать алгоритм и способы подготовки технического задания и частных технических заданий на разработку разделов проектной и рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования	Демонстрирует умение выбирать алгоритм и способы подготовки технического задания и частных технических заданий на разработку разделов проектной и рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования, не допускает ошибок	Демонстрирует умение выбирать алгоритм и способы подготовки технического задания и частных технических заданий на разработку разделов проектной и рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования, имеются небольшие неточности	Частично демонстрирует умение выбирать алгоритм и способы подготовки технического задания и частных технических заданий на разработку разделов проектной и рабочей документации систем электроснабжения (электроснабжение, освещение, заземление, кабельные и воздушные сети) в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования, допускает много мелких ошибок	Не сформировано умение проектировать новые объекты профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки
		Определять полноту исходных данных для проектирования системы электроснабжения	Демонстрирует умение определения полноты исходных данных для проектирования системы электроснабжения, не допускает ошибок	Демонстрирует умение определения полноты исходных данных для проектирования системы электроснабжения, имеются небольшие неточности	Частично демонстрирует умение определения полноты исходных данных для проектирования системы электроснабжения, допускает много мелких ошибок	Не сформировано умение определять полноту исходных данных для проектирования системы электроснабжения, допускает грубые ошибки

Владеть					
	<p>Навыками разработки частных технических заданий на проектирование отдельных частей системы электроснабжения объекта</p>	<p>Продемонстрированы навыки разработки частных технических заданий на проектирование отдельных частей системы электроснабжения объекта, ошибок не допущено</p>	<p>Продемонстрированы навыки разработки частных технических заданий на проектирование отдельных частей системы электроснабжения объекта, есть небольшие неточности</p>	<p>Частично продемонстрированы навыки разработки частных технических заданий на проектирование отдельных частей системы электроснабжения объекта, допускает мелкие ошибки</p>	<p>Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>
	<p>Навыками проверки согласования текстовой и графической частей проектной документации системы электроснабжения</p>	<p>Продемонстрированы навыки проверки и согласования текстовой и графической частей проектной документации системы электроснабжения, ошибок не допущено</p>	<p>Продемонстрированы навыки проверки и согласования текстовой и графической частей проектной документации системы электроснабжения, есть небольшие неточности</p>	<p>Частично продемонстрированы навыки проверки и согласования текстовой и графической частей проектной документации системы электроснабжения, допускает мелкие ошибки</p>	<p>Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>

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	Меламед А. М.	Правила устройства электроустановок. Главы 1.1, 1.2, 1.7-1.9, 2.4, 2.5, 4.1, 4.2, 6.1-6.6, 7.1, 7.2, 7.5, 7.6, 7.10	производственное-практическое издание	М.: ЭНАС	2015	https://e.lanbook.com/book/104571	
2	Красник В. В.	Правила устройства электроустановок в вопросах и ответах	пособие для изучения и подготовки к проверке знаний	М.: ЭНАС	2017	https://e.lanbook.com/book/104457	
3	Музипов Халим Назипович, Музипов Х. Н., Кузяков О. Н., Хохрин С. А., Чащина М. В., Мартынюк Р. В., Музипов Х. Н.	Интегрированные системы проектирования и управления. SCADA	учебное пособие	СПб.: Лань	2018	https://e.lanbook.com/book/110934	
4	Гвоздева Т. В., Баллод Б. А.	Проектирование информационных систем. Стандартизация	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/115515	

5	Конюхова Е. А.	Электроснабжение	учебник	М.: Издательский дом МЭИ	2019	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012505.html	
6		Укрупненные сметные нормы. Здания и сооружения энергетики и электрификации		М.: Стройиздат	1974		20

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	Меламед А. М.	Правила устройства электроустановок. Главы 1.1, 1.2, 1.7-1.9, 2.4, 2.5, 4.1, 4.2, 6.1-6.6, 7.1, 7.2, 7.5, 7.6, 7.10	производственно-практическое издание	М.: ЭНАС	2013	https://e.lanbook.com/book/38572	
2	Конюхова Е. А.	Проектирование систем электроснабжения промышленных предприятий (теория и примеры)	учебное пособие	М.: Русайнс	2016	https://www.book.ru/book/919408	
3		Рекомендации по технологическому проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше	нормативно-технический материал	М.: ЭНАС	2004		104

4	Федотов А.И., Чернова Н.В., Каримов Р.Р.	Основы проектирования электроэнергетических систем и сетей	программа, метод. указания и контр. задания для студентов-	Казань: КГЭУ	2005		9
5	Смирнова Л.А., Золотоносов Я. Д.	Создание конструкторской документации в системе КОМПАС	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2005		4

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Энциклопедии, словари, справочники	http://www.rubricon.com
3	Портал "Открытое образование"	http://npoed.ru

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru	http://pravo.gov.ru
2	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru	http://www.rsl.ru
3	Справочно-правовая система	http://garant.ru	http://garant.ru

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	Справочная правовая система	http://consultant.ru	http://consultant.ru
2	«Гарант»	http://www.garant.ru/	http://www.garant.ru/
3	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	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов

1	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	OpenOffice	Пакет офисных приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Adobe Acrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	Adobe Flash Player	Подключаемый модуль для браузера и среды выполнения	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
6	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн- взаимодействия	Свободная лицензия 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	В-307. Учебная аудитория	50 посадочных мест, мультимедийный проектор, персональный компьютер, лабораторный стенд НТЦ-10 «Электроснабжение промышленных предприятий» -6 компл., учебное электротехническое оборудование, настенные учебные стенды, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду
2	Практические занятия	В-301. Учебная аудитория	28 посадочных мест, моноблок (15 шт), мультимедийный проектор, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду
3	Практические занятия	В-321. Учебная аудитория	20 посадочных мест, компьютер в комплекте с монитором (10шт,) подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду
4	Лабораторные работы	Лаборатория	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения доска аудиторная, компьютер в комплекте с монитором (9 шт,)
5	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран
		Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника проектор, переносной экран, тонкие клиенты (13 шт.), компьютеры (5 шт.)

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://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

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.

Структура дисциплины по заочной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		2
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	19	19
Лекционные занятия (Лек)	6	6
Лабораторные занятия (Лаб)	4	4
Практические занятия (Пр)	4	4
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины «Нормативно-техническая и проектная документация систем электроснабжения» с 2021/2022 учебного года

В соответствии с Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 590н от 30 августа 2021г. Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства»

в программу вносятся следующие изменения:

1. Страница 4. Добавлены формируемые результаты обучения (знания).
2. Страница 5. Актуализировано название раздела дисциплины.
3. Страница 6. Актуализирован тематический план лекционных занятий.
4. Страница 7. Актуализирован тематический план практических
5. Страницы 9-11. Обновлена шкала оценки результатов обучения по
6. Страница 15. Актуализировано учебно-методическое обеспечение дисциплины (дополнительная литература).
7. Страница 15. Актуализировано информационное обеспечение дисциплины.

Разработчик _____ Гибадуллин Р.Р.

Программа одобрена на заседании кафедры–разработчика «08» июня 2022г., протокол № 30 Зав. кафедрой И.В. Ившин

Программа одобрена методическим советом института ИЭЭ «14» июня 2022г., протокол № 10

Зам. директора ИЭЭ _____ Филиппова Ф.М.

*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 проектная документация систем электроснабжения

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) 13.04.02 Проектирование развивающихся систем электроснабжения

Квалификация магистр

г. Казань, 2020

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

ПК-2 Способен проектировать системы электроснабжения

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: доклад, тест, отчет.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 3 семестр. Форма промежуточной аттестации экзамен.

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

1. Технологическая карта

Семестр 3

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	Лицензирование проектной деятельности	Дкл.	ПК-2.2	менее 22	22 - 34	35 - 41	42 - 50	
2	Рабочая документация по электроснабжению объекта капитального строительства. Разработка однолинейной схемы электроснабжения предприятия с использованием программных продуктов.	отчет	ПК-2.2	менее 23	23 - 34	35 - 42	43 - 50	
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
доклад (Дкл.)	составление доклада по заданной теме	Список тем для доклада
тест (тест)	тест из вопросов различной сложности	Перечень тестов различной
отчет (отчет)	подготовка отчета по заданной теме	Список тем для отчета

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	доклад (Дкл.)
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Каждому студенту выдается индивидуальная тема для составления доклада. Студент готовит краткий доклад с презентацией.</p> <p>Примеры тем для доклада:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Федеральный закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ (с изменениями). 2. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ (с изменениями). 3. Постановление Правительства РФ от 26.07.2007 № 484 (с изменениями).
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При оценке выполненной контрольной работы учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Знание материала</i> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 12 баллов; содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 6 баллов; не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; 2. <i>Последовательность изложения</i> <ul style="list-style-type: none"> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 12 баллов; последовательность изложения материала недостаточно продумана – 6 баллов; путаница в изложении материала – 0 баллов; 3. <i>Применение конкретных примеров</i> <ul style="list-style-type: none"> показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 12 баллов; приведение примеров вызывает затруднение – 6 баллов; неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов;

	<p><i>4. Уровень теоретического анализа</i></p> <p>показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 14 баллов; обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 7 балл; полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов</p> <p>Максимальное количество баллов - 20</p>
<p>Наименование оценочного средства</p>	<p>тест (тест)</p>
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Тест содержит 20 вопросов с заданиями 4-х типов (закрытые, откры-тые тесты, тесты на упорядочение, на установление соответствия) для выполнения с использованием компьютерной техники.</p> <p>Примеры тестовых заданий:</p> <p>Вопрос 1:</p> <p>Какой федеральный закон регулирует отношения, связанные со строительством и эксплуатацией линий электропередачи на землях лесного фонда? (л.9, ст.21, пп.1-7)</p> <p>Варианты ответа:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) Градостроительный кодекс Российской Федерации б) Земельный кодекс Российской Федерации с) Федеральный закон "Об электроэнергетике" д) Лесной кодекс Российской Федерации (*) <p>Вопрос 2:</p> <p>Какие государственные органы имеют право принимать нормативные правовые акты в области государственного регулирования отношений в сфере электроэнергетики? (л.26, ст.4, п.1, п.2)</p> <p>Варианты ответа:</p> <p>Правительство Российской Федерации (*)</p> <p>ОАО "ФСК ЕЭС России"</p> <p>Органы исполнительной власти субъектов РФ</p> <p>Администратор торговой системы оптового рынка</p> <p>Уполномоченные Правительством Российской Федерации федеральные органы исполнительной власти</p>

<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При оценке выполненной контрольной работы учитываются следующие критерии:</p> <p><i>1. Знание материала</i></p> <p><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 12 баллов;</p> <p><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 6 баллов;</p> <p><input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;</p> <p><i>2. Последовательность изложения</i></p> <p><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 12 баллов;</p> <p><input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 6 баллов;</p> <p><input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов;</p> <p><i>3. Применение конкретных примеров</i></p> <p><input type="checkbox"/> показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 12 баллов;</p> <p><input type="checkbox"/> приведение примеров вызывает затруднение – 6 баллов;</p> <p><input type="checkbox"/> неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов;</p> <p><i>4. Уровень теоретического анализа</i></p> <p>показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 14 баллов;</p> <p>обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 7 балл;</p> <p>полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов</p> <p>Максимальное количество баллов - 20</p>
<p>Наименование оценочного средства</p>	<p>отчет (отчет)</p>
<p>Представление и содержание оценочных материалов</p>	<p>Каждому студенту выдается индивидуальная тема для составления отчета. Студент готовит письменный отчет и предоставляет преподавателю в оформленном виде.</p> <p>Примеры тем для отчета:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Постановление Правительства РФ от 20.07.2013 № 610 "О федеральном государственном энергетическом надзоре" 2. Постановление Правительства РФ от 27.12.2004 № 861 (с изменениями) "Об утверждении Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг, Правил недискриминационного доступа к услугам по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике и оказания этих услуг, Правил недискриминационного доступа к услугам администратора торговой системы оптового рынка и оказания этих услуг и Правил технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям " 3. Разработка однолинейной схемы электроснабжения предприятия с использованием программных продуктов.

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>При оценке выполненной контрольной работы учитываются следующие критерии:</p> <p><i>1. Знание материала</i></p> <p><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 12 баллов;</p> <p><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 6 баллов;</p> <p><input type="checkbox"/> не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов;</p> <p><i>2. Последовательность изложения</i></p> <p><input type="checkbox"/> содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 12 баллов;</p> <p><input type="checkbox"/> последовательность изложения материала недостаточно продумана – 6 баллов;</p> <p><input type="checkbox"/> путаница в изложении материала – 0 баллов;</p> <p><i>3. Применение конкретных примеров</i></p> <p><input type="checkbox"/> показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 12 баллов;</p> <p><input type="checkbox"/> приведение примеров вызывает затруднение – 6 баллов;</p> <p><input type="checkbox"/> неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов;</p> <p><i>4. Уровень теоретического анализа</i></p> <p>показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 14 баллов;</p> <p>обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 7 балл;</p> <p>полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов</p> <p>Максимальное количество баллов - 20</p>
---	--

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Экзамен
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Оценочные материалы, вынесенные на экзамен, состоят из экзаменационных билетов с заданиями теоретического характера. Всего 25 экзаменационных билетов, содержащих по два вопроса.</p> <p>Примеры экзаменационных билетов:</p> <p>Билет 1</p> <p>1. Нормативно-техническая документация при проектировании систем электроснабжения.</p> <p>2. Государственные нормативные документы по проектированию электроснабжения</p> <p>Билет 2</p> <p>1. Проектно-сметная документация по электроснабжению.</p> <p>2. Однолинейная схемы электроснабжения предприятия</p>

<p>Критерии оценки и шкала оценивания в баллах</p>	<p>При выставлении баллов за ответы на задания в билете учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правильность приведенных формулировок 2. Владение методами и технологиями, запланированными в рабочей программе дисциплины 3. Владение специальными терминами и использование их при ответе. 4. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы 5. Логичность и последовательность ответа 6. Демонстрация способности участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем <p>От 16 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.</p> <p>От 11 до 15 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.</p> <p>От 6 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.</p> <p>Максимальное количество баллов за экзамен - 40</p>
--	--

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в оценочных материалах по дисциплине «Нормативно-техническая и проектная документация систем электроснабжения» с 2021/2022 учебного года

В соответствии с Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 590н от 30 августа 2021г. Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства»

в оценочные материалы вносятся следующие изменения:

1. Страница 2. Актуализирована технологическая карта дисциплины
2. Страницы 5, 6. Актуализировано представление и содержание оценочных материалов

Разработчик _____ Гибадуллин Р.Р.

Оценочные материалы одобрены на заседании кафедры–разработчика «08» июня 2022г., протокол № 30 Зав. кафедрой И.В. Ившин

Оценочные материалы одобрены методическим советом института ИЭЭ «14» июня 2022г., протокол № 10

Зам. директора ИЭЭ _____ Филиппова Ф.М.