



КГУ

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИАТЭ

Наименование института

_____ С.О. Гапоненко

«17» 03 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компоновка ТЭС и АЭС

(Код и наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление подготовки

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(Код и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность(и) *
(профиль(и))

Технология производства электрической и тепловой
энергии на тепловых и атомных электростанциях

(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2026

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
Атомные и тепловые электрические станции	Старший преподаватель, к.т.н	Шагиева Гузель Камилевна
Атомные и тепловые электрические станции	Доцент, к.т.н.	Закирова Ильмира Асхатовна

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	Атомные и тепловые электрические станции	18.02.2026	8-25/26	Зав.кафедрой, д.х.н., профессор Н.Д. Чичирова
Согласована	Атомные и тепловые электрические станции	18.02.2026	8-25/26	Зав.кафедрой, д.х.н., профессор Н.Д. Чичирова
Согласована	Учебно-методический совет института ИАТЭ	17.03.2026	7	Директор ИАТЭ, доцент, к.т.н С.О. Гапоненко
Одобрена	Ученый совет института ИАТЭ	17.03.2026	8	Директор ИАТЭ, доцент, к.т.н С.О. Гапоненко

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Компоновка ТЭС и АЭС» является изучение организационной структуры ТЭС и АЭС, компоновки главного здания ТЭС и АЭС, взаимного расположения помещений и оборудования электростанций, обоснование выбора основного и вспомогательного оборудования ТЭС и АЭС, выбор площадки для ТЭС и АЭС, территориальное планирование ТЭС и АЭС.

Задачами дисциплины являются:

- изучение компоновки главного здания ТЭС и АЭС;
- освоение методики выбора основного и вспомогательного технологического оборудования;
- изучение генерального плана ТЭС и АЭС;
- изучение вспомогательных сооружений ТЭС и АЭС.

Компетенции и индикаторы, формируемые у обучающихся:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
ПК-1 Понимает принципы производства энергии и взаимосвязи основного и вспомогательного оборудования технологических схем ТЭС и АЭС	ПК-1.2. Понимает принципы размещения основных и вспомогательных зданий и сооружений, а также взаимосвязь основного оборудования на схеме компоновки ТЭС и АЭС

2. Место дисциплины в структуре ОП

Предшествующие дисциплины: «Тепловые и атомные электрические станции», «Мировая энергетика и энергетическая политика», «Теория и практика научных исследований в теплоэнергетике»

Последующие дисциплины: «Режимы работы и эксплуатация ТЭС и АЭС», «Теплотехнические испытания оборудования паротурбинных установок ТЭС и АЭС».

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр(ы)		
				2	
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	3	108		108	
КОНТАКТНАЯ РАБОТА*	-	35		35	
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	0,66	24		24	
Лекции	0,44	16		16	
Практические (семинарские) занятия	0,22	8		8	
Лабораторные работы	0	0		0	
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	1,33	48		48	
Проработка учебного материала	0,33	12		12	

Курсовой проект	0	0		0	
Курсовая работа	0	0		0	
Подготовка к промежуточной аттестации	1	36		36	
Промежуточная аттестация:				Э	

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Всего часов	Распределение трудоемкости по видам учебной работы				Формы и вид контроля	Индексы индикаторов формируемых компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Выбор технологического оборудования ТЭС и АЭС	16	2		4	2	ТК1	ПК-1.2
Раздел 2. Компонировка главного здания ТЭС и АЭС	16	4		2	4	ТК2	ПК-1.2
Раздел 3. Выбор площадки и территориальное планирование ТЭС и АЭС	24	4		2	4	ТК3	ПК-1.2
Раздел 4. Вспомогательные сооружения ТЭС и АЭС	16	6			2	ТК4	ПК-1.2
Экзамен	36				36	ОМ	ПК-1.2
Итого за 2 семестр	108	16		8	48		
ИТОГО	108	16		8	48		

3.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Выбор технологического оборудования ТЭС и АЭС.

Тема 1.1. Введение. Выбор основного и вспомогательного оборудования ТЭС.

Тема 1.2. Выбор основного и вспомогательного оборудования АЭС.

Раздел 2. Компонировка главного корпуса ТЭС и АЭС.

Тема 2.1. Компонировка главного корпуса ТЭС.

Тема 2.2. Компонировка главного корпуса АЭС.

Раздел 3. Выбор площадки и территориальное планирование ТЭС и АЭС.

Тема 3.1. Факторы выбора площадки для ТЭС и АЭС.

Тема 3.2. Генеральный план ТЭС и АЭС.

Раздел 4. Вспомогательные сооружения ТЭС и АЭС.

Тема 4.1. Топливное хозяйство. Система технического водоснабжения.

Тема 4.2. Организация хранилищ отработавшего ядерного топлива.

Тема 4.3. Размещение главных циркуляционных насосов. Особенности размещения установок аварийного электроснабжения.

3.4. Тематический план практических занятий

На практических занятиях студенты решают задачи по соответствующим темам.

Практическое занятие 1. Выбор основного и вспомогательного оборудования ТЭС.

Практическое занятие 2. Выбор основного и вспомогательного оборудования АЭС.

Практическое занятие 3. Компоновка главного здания ТЭС и АЭС.

Практическое занятие 4. Выбор площадки и территориальное планирование ТЭС и АЭС.

3.5. Тематический план лабораторных работ

«Данный вид работы не предусмотрен учебным планом».

3.6. Курсовой проект /курсовая работа

«Данный вид работы не предусмотрен учебным планом».

4. Оценивание результатов обучения

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

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ПК-1	ПК-1.2	Знать: организационную структуру ТЭС и АЭС, компоновки главного здания ТЭС и АЭС, взаимное расположение	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программ	Минимально допустимый уровень знаний, имеет	Уровень знаний ниже минимальных требований

	помещений и оборудования электростанций, универсальный порядок действий в аварийных ситуациях на станции в целом.	подготовк и, без ошибок	е, имеет место несколько негрубых ошибок	место много негрубых ошибок	ий, имеют место грубые ошибки
	Уметь:				
	осуществлять компоновку главного здания ТЭС и АЭС, выбирать технологическое оборудование ТЭС и АЭС, площадки и территориальное планирование ТЭС и АЭС.	Уровень умений в объеме, соответствующем программе подготовки, и, без ошибок	Уровень умений в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень умений, имеет место много негрубых ошибок	Уровень умений ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
	Владеть:				
	методиками выбора основного и вспомогательного оборудования ТЭС и АЭС, выбора площадки для ТЭС и АЭС, территориального планирования ТЭС и АЭС.	Уровень владений в объеме, соответствующем программе подготовки, и, без ошибок	Уровень владений в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень владений, имеет место много негрубых ошибок	Уровень владений ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		85 – 100	70 – 84	55 – 69	0 – 54

Оценочные материалы для проведения текущего контроля 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 разработчика.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Учебно-методическое обеспечение

5.1.1. Основная литература

1. Стерман Л. С. Тепловые и атомные электрические станции : учебник для вузов / Л. С. Стерман, В. М. Лавыгин, С. Г. Тишин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2008. - 464 с.

2. Буров В. Д., Тепловые электрические станции : учебник для вузов / В. Д. Буров [и др.] ; под ред. В. М. Лавыгина, А. С. Седлова, С. В. Цанева. - 3-е изд., стер. - Москва: Издательский дом МЭИ, 2009. - 466 с.

5.1.2. Дополнительная литература

1. Зорин, В. М. Атомные электростанции. Вводный курс. учеб. пособие для студентов вузов. Москва, Издательский дом МЭИ, 2019 <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013403.htm>

2. Повколас, К. Э. Здания и сооружения ТЭС и АЭС. Курсовое и дипломное проектирование : учебное пособие / К. Э. Повколас, О. С. Медвещек. — Минск : Вышэйшая школа, 2020. — 239 с. — ISBN 978-985-06-3260-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/193766> (дата обращения: 20.01.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Схемы и компоновки атомных электростанций / В. П. Татарников. - Москва : Атомиздат, 1970. - 198 с. : ил. - Текст : непосредственный.

4. Тепловые и атомные электрические станции : учебное пособие / Н.Г. Шагиев. - Казань : КГЭУ, 2006. - 100 с. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

5. Тепловые электрические станции : учебник для вузов / В. Я. Рыжкин; под ред. В. Я. Гиршфельда. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Энергоатомиздат, 1987. - 328 с. : ил. - Текст : непосредственный.

6. Атомные электрические станции : учебник для техникумов / Т. Х. Маргулова, Л. А. Подушко. - М. : Энергоиздат, 1982. - 264 с. : ил. - Текст : непосредственный.

7. Грибков А.М., Основы проектирования и эксплуатации тепловых электростанций : учебное пособие / А.М. Грибков, Е.И. Гаврилов, В.М. Полтавец. - Казань : КГЭУ, 2004. - 142 с.

5.2. Информационное обеспечение

5.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

5.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>

2. Техническая библиотека. <http://techlibrary.ru>

3. eLIBRARY.RU. www.elibrary.ru

5.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

1. Windows 7 Профессиональная (Starter)

2. Exchange Standard CAL 2013 Russian OLP NL AcademicEditionDevice CAL.

3. Браузер Chrome.

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран) и др.
Самостоятельная работа	Компьютерный класс с выходом в Интернет	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, экран, мультимедийный проектор, программное обеспечение

7. 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.

8. 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 эстетической картины мира;

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- 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.

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ П/П	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					



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**

Компоновка ТЭС и АЭС

(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
(Код и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность(и) *
(профиль(и))

Технология производства электрической и тепловой
энергии на тепловых и атомных электростанциях
(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр
(Бакалавр / Магистр)

Оценочные материалы по дисциплине «Компоновка ТЭС и АЭС», предназначены для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

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

1. Технологическая карта

Семестр 2

Наименование тем	Формы и вид контроля	Рейтинговые показатели							
		I текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК1	II текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК2	III текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК3	Итого	Промежуточная аттестация
Раздел 1. Выбор технологического оборудования ТЭС и АЭС.	ТК1	15						0-15	0-15
Письменный опрос		15							
Раздел 2. Компоновка главного здания ТЭС и АЭС	ТК2			15				0-15	0-15
Письменный опрос				15					
Раздел 3. Выбор площадки и территориальное планирование ТЭС и АЭС	ТК3			15				0-15	0-15
Письменный опрос				15					
Раздел 4. Вспомогательные сооружения ТЭС и АЭС	ТК4						15	0-15	0-15
Письменный опрос							15		
Промежуточная аттестация (экзамен)	ОМ								
В письменной форме по билетам									0-40

2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий

		дисциплине	от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-1	ПК-1.2	Знать:				
		организационную структуру ТЭС и АЭС, компоновки главного здания ТЭС и АЭС, взаимное расположение помещений и оборудования электростанций, универсальный порядок действий в аварийных ситуациях на станции в целом.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, и, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		Уметь:				
		осуществлять компоновку главного здания ТЭС и АЭС, выбирать технологическое оборудование ТЭС и АЭС, площадки и территориальное планирование ТЭС и АЭС.	Уровень умений в объеме, соответствующем программе подготовки, и, без ошибок	Уровень умений в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень умений, имеет место много негрубых ошибок	Уровень умений ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		Владеть:				
методиками выбора основного и вспомогательного оборудования ТЭС и АЭС, выбора площадки для ТЭС и АЭС, территориального планирования ТЭС и АЭС.	Уровень владений в объеме, соответствующем программе подготовки, и, без ошибок	Уровень владений в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень владений, имеет место много негрубых ошибок	Уровень владений ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки		
			85 – 100	70 – 84	55 – 69	0 – 54

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий

		дисциплине	от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-1	ПК-1.2	Знать: организационную структуру ТЭС и АЭС, компоновки главного здания ТЭС и АЭС, взаимное расположение помещений и оборудования электростанций, универсальный порядок действий в аварийных ситуациях на станции в целом.				
		Уметь: осуществлять компоновку главного здания ТЭС и АЭС, выбирать технологическое оборудование ТЭС и АЭС, площадки и территориальное планирование ТЭС и АЭС.				
		Владеть: методиками выбора основного и вспомогательного оборудования ТЭС и АЭС, выбора площадки для ТЭС и АЭС, территориального планирования ТЭС и АЭС.				
			85 – 100	70 – 84	55 – 69	0 – 54

Оценка **«отлично»** выставляется за ответ на экзамене на *высоком уровне, глубокое понимание технологического процесса получения электрической и тепловой энергии, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание).*

Оценка **«хорошо»** выставляется за ответ на экзамене на *хорошем уровне, понимание технологического процесса получения электрической и тепловой энергии, не достаточно полные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание).*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за *приблизительные правильные ответы на вопросы билета на экзамене.*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется *если нет ответа на вопросы билета на экзамене.*

3. 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	Описание оценочного средства
Опрос по разделам дисциплины	Знание основных понятий по разделам дисциплины	Вопросы по разделам дисциплины
Пакет билетов	Ответы на вопросы билета позволяют оценить уровень изученности обучающимся теоретического материала и его подготовки в области организации производства электрической и тепловой энергии	В билетах три теоретических вопроса

4. Перечень контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Пример задания

Для текущего контроля ТК1:

Проверяемая компетенция: ПК 1.2. Понимает принципы размещения основных и вспомогательных зданий и сооружений, а также взаимосвязь основного оборудования на схеме компоновки ТЭС и АЭС.

Вопросы к комплексному заданию ТК1

1. Назовите основное оборудование тепловых и атомных электрических станций.
2. Что влияет на выбор оборудования ТЭС и АЭС?
3. Основные характеристики, по которым осуществляется выбор паровых котлов (перечислить и подробно рассказать про каждую из них).
4. Как осуществляется выбор реакторов АЭС.
5. От чего зависит выбор конструкции парогенераторов АЭС?
6. В каких случаях целесообразно применять горизонтальные, а в каких вертикальные парогенераторы на АЭС?
7. Как осуществляется выбор паровых турбин на ТЭС и АЭС?
8. Выбор пиковых водогрейных котлов.
9. Выбор питательных насосов.
10. Выбор циркуляционных насосов АЭС.
11. Выбор насосов охлаждающей воды.
12. Выбор конденсатный насосов.
13. Выбор теплообменников.
14. Выбор деаэраторов.
15. Выбор конденсаторов.

Для текущего контроля ТК2:

Проверяемая компетенция: ПК 1.2. Понимает принципы размещения основных и вспомогательных зданий и сооружений, а также взаимосвязь основного оборудования на схеме компоновки ТЭС и АЭС.

Вопросы к комплексному заданию ТК2

1. Из каких отделений состоит главный корпус ТЭС? Приведите примеры компоновок.
2. Из каких отделений состоит главный корпус АЭС? Приведите примеры компоновок.
3. Факторы, влияющие на объемно-планировочные решения главного корпуса ТЭС и АЭС.
4. Требования, предъявляемые к главным корпусам ТЭС и АЭС.
5. Схемы размещения турбоагрегатов в турбинном отделении главного корпуса.

6. Как рассчитывается пролет турбинного отделения при продольном и поперечном расположении турбоагрегатов?
7. Как рассчитывается пролет центрального зала реакторного отделения АЭС?
8. Как рассчитывается пролет котельного отделения и пролет деаэрационного отделения?
9. Определение габаритных размеров турбинного отделения.
10. Определение основных габаритных размеров котельного отделения.
11. Особенности построения конструктивной схемы каркаса главного корпуса.

Для текущего контроля ТК3

Проверяемая компетенция: ПК 1.2. Понимает принципы размещения основных и вспомогательных зданий и сооружений, а также взаимосвязь основного оборудования на схеме компоновки ТЭС и АЭС.

Вопросы к комплексному заданию ТК3

1. Основные требования, предъявляемые при выборе площадки для строительства ТЭС.
2. Основные требования, предъявляемые при выборе площадки для строительства АЭС.
3. Санитарно-защитная зона АЭС.
4. Санитарные нормы и нормы охраны окружающей среды на ТЭС
5. Основные требования к генеральному плану при сооружении ТЭС.
6. Основные требования к генеральному плану при сооружении АЭС.
7. Транспортные связи.
8. Требования к компоновке генплана ТЭС.
9. Требования к компоновке генплана АЭС.
10. Требования к коммуникациям и дорогам.

Для текущего контроля ТК4

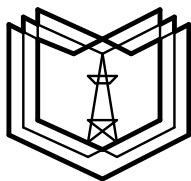
Проверяемая компетенция: ПК 1.2. Понимает принципы размещения основных и вспомогательных зданий и сооружений, а также взаимосвязь основного оборудования на схеме компоновки ТЭС и АЭС.

Вопросы к комплексному заданию ТК3

1. Основные сооружения угольного хозяйства ТЭС.
2. Основные сооружения мазутного хозяйства ТЭС.
3. Гидротехнические объекты ТЭС и АЭС.
4. Золоотвалы на ТЭС.
5. Строительно-монтажная база ТЭС и АЭС.
6. Дозиметрический контроль на АЭС.
7. Организация хранилищ отработанного ядерного топлива на АЭС.
8. Системы охлаждения на АЭС.
9. Особенности размещения главных циркуляционных насосов на АЭС с различными реакторными установками.
10. Особенности размещения установок аварийного электроснабжения

атомных станций (дизель-генераторных электростанций и аккумуляторных батарей) на площадке станции.

Для промежуточной аттестации подготовлен банк билетов:



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования
«Казанский государственный энергетический университет»**

**ИНСТИТУТ АТОМНОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ
КАФЕДРА АТОМНЫХ И ТЕПЛОВЫХ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ
ДИСЦИПЛИНА «Компоновка ТЭС и АЭС»**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Что влияет на выбор оборудования ТЭС и АЭС?
2. Из каких отделений состоит главный корпус АЭС? Приведите примеры компоновок.
3. Системы охлаждения на АЭС.

Утверждаю:

Зав. кафедрой АТЭС

_____ Н. Д. Чичирова
" ____ " _____ 20__ г.



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования
«Казанский государственный энергетический университет»**

**ИНСТИТУТ АТОМНОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ
КАФЕДРА АТОМНЫХ И ТЕПЛОВЫХ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ
ДИСЦИПЛИНА «Компоновка ТЭС и АЭС»**

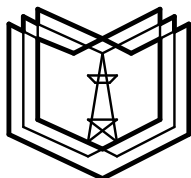
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Основные характеристики, по которым осуществляется выбор паровых котлов (перечислить и подробно рассказать про каждую из них).
2. Факторы, влияющие на объемно-планировочные решения главного корпуса АЭС.
3. Особенности размещения главных циркуляционных насосов на АЭС с различными реакторными установками.

Утверждаю:

Зав. кафедрой АТЭС

_____ Н. Д. Чичирова
" ____ " _____ 20__ г.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования
«Казанский государственный энергетический университет»

ИНСТИТУТ АТОМНОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ
КАФЕДРА АТОМНЫХ И ТЕПЛОВЫХ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ
ДИСЦИПЛИНА « Компоновка ТЭС и АЭС »

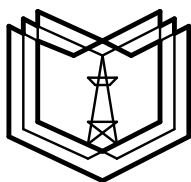
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Назовите основное оборудование тепловых и атомных электрических станций.
2. Как рассчитывается пролет центрального зала реакторного отделения АЭС?
3. Организация хранилищ отработанного ядерного топлива на АЭС.

Утверждаю:

Зав. кафедрой АТЭС

_____ Н. Д. Чичирова
" ____ " _____ 20__ г.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования
«Казанский государственный энергетический университет»

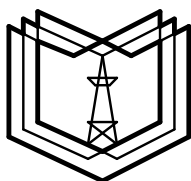
ИНСТИТУТ АТОМНОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ
КАФЕДРА АТОМНЫХ И ТЕПЛОВЫХ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ
ДИСЦИПЛИНА « Компоновка ТЭС и АЭС »

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

1. Как осуществляется выбор паровых турбин на ТЭС и АЭС?
2. Санитарно-защитная зона АЭС.
3. Особенности размещения установок аварийного электроснабжения атомных станций (дизель-генераторных электростанций и аккумуляторных батарей) на площадке станции.

Утверждаю:
Зав. кафедрой АТЭС

_____ Н. Д. Чичирова
" ____ " _____ 20__ г.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования
«Казанский государственный энергетический университет»

ИНСТИТУТ АТОМНОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ
КАФЕДРА АТОМНЫХ И ТЕПЛОВЫХ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ
ДИСЦИПЛИНА « Компоновка ТЭС и АЭС »

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Выбор циркуляционных насосов АЭС..
2. Из каких отделений состоит главный корпус ТЭС? Приведите примеры компонок.
3. Основные требования к генеральному плану при сооружении АЭС.

Утверждаю:
Зав. кафедрой АТЭС

_____ Н. Д. Чичирова
" ____ " _____ 20__ г.

Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре разработчика.