

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

*План согласован Ученым советом университета
Протокол № 11 от 25.05.2026*

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н
подготовки бакалавров

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Ю.М. Казаков
«25» мая 2026 г.

Учебный план в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1080
Подписал Ю.М. Казаков
Дата 25.05.2026

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль): Энергоэффективность и инновационные технологии в теплоэнергетике

Кафедра «Теоретических основ теплотехники»

Институт химического и нефтяного машиностроения

Квалификация:	Бакалавр
Программа подготовки:	бакалавриат
Форма обучения:	очная
Срок обучения:	4г

Год начала подготовки 2026
(по учебному плану)
Образовательный стандарт № 143
от 28.02.2018

Виды профессиональной деятельности

научно-исследовательский;

производственно-технологический;

1. План (курсы 1 и 2)

№	Наименование	Формы контроля						Часов						ЗЕТ	Курс 1														Курс 2														Кафедра				
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Всего	Контакт. раб.	в том числе					Семестр 1							Семестр 2							Семестр 1							Семестр 2											
										из них					СРС	Контроль	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Экз	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Экз	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР		Контроль	ЗЕТ		
										Лек	Лаб	Пр	КСР																																		
	Итого	24	33	10	3	1	7960	4392	1116	756	1359	1161	2830	738	212	171	126	198	153	342	108	29	144	99	216	144	360	99	28	144	99	180	144	405	126	29	144	144	117	153	342	54	25				
	Дисциплины (модули)	24	31	10	3	1	7888	4356	1116	756	1323	1161	2794	738	210	171	126	198	153	342	108	29	144	99	216	144	360	99	28	144	99	180	144	405	126	29	144	144	117	153	342	54	25				
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	11	10	6	2	1	3568	1881	450	252	684	495	1363	324	90			27		27					27		27				27		27			18	18	27	18	81		3					
1	Источники и системы теплоснабжения			5			144	90	18		36	36	54		4																													ТОТ			
2	Энергетический комплекс промышленных предприятий	5		6		6	288	153	36	36	36	45	108	27	8																														ТОТ		
3	Промышленные тепломассообменные процессы и установки	5		6	6		288	153	36	36	36	45	108	27	8																														ТОТ		
4	Современные теплотехнологические комплексы и безотходные системы	8			8		180	90	27		36	27	54	36	5																														ТОТ		
5	Программные пакеты для расчёта теплотехнических процессов и установок	7					252	108	18	36	36	18	99	45	7																														ТОТ		
6	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях	6					216	108	36		45	27	81	27	6																														ТОТ		
7	Энергоэффективность высокотемпературных процессов и установок	7					180	99	36		36	27	54	27	5																															ТОТ	
8	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	6					180	90	27	18	27	18	63	27	5																														ТОТ		
9	Основы конструирования оборудования в химической технологии и теплоэнергетике		4				108	54	18	18		18	54		3																														МАХП		
10	Нейросетевые вычислительные технологии в задачах теплотехники			6			108	63	18		27	18	45		3																															ТОТ	
11	Физико-химические основы водоподготовки		6				72	54	18	18		18	18		2																														ТОТ		
12	Спечглавы технической термодинамики			7			108	63	18	27		18	45		3																															ТОТ	
13	Котельные установки		7				108	54	18		18	18	54		3																															ТОТ	
14	Элективные курсы по физической культуре и спорту		1-6				328	162			162		166					27		27					27		27				27		27												ФизВС		
	Дисциплины по выбору	4	1	1			1008	540	126	63	189	162	360	108	28																																
15	Теплоснабжение производственных объектов	6		5			288	153	36	36	45	36	108	27	8																															ТОТ	
16	Источники теплоснабжения предприятий																																												ТОТ		
17	Экономика и управление химико- и теплотехнологическими системами	8					252	126	36		54	36	99	27	7																														ТОТ		

[illegible]

[illegible]

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Направленность (профиль): Энергоэффективность и инновационные технологии в теплоэнергетике - прием 2026 года

2. План (курсы 3 и 4)

№	Наименование	Формы контроля						Часов							ЗЕТ	Курс 3														Курс 4														Кафедра							
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Всего	Контакт. раб.	в том числе						Семестр 1							Семестр 2							Семестр 1							Семестр 2														
										из них				СРС		Контроль	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Экз	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Экз	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль		ЗЕТ						
										Лек	Лаб	Пр	КСР																																						
	Итого	24	33	10	3	1		7960	4392	1116	756	1359	1161	2830	738	212	180	117	162	162	414	81	29	117	63	216	153	382	81	27	135	108	144	162	396	99	29	81		126	90	189	90	16							
	Дисциплины (модули)	24	31	10	3	1		7888	4356	1116	756	1323	1161	2794	738	210	180	117	126	162	378	81	27	117	63	216	153	382	81	27	135	108	144	162	396	99	29	81		126	90	189	90	16							
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	11	10	6	2	1		3568	1881	450	252	684	495	1363	324	90	108	81	90	90	261	54	17	117	63	216	153	382	81	27	126	90	144	144	369	99	27	81		126	90	189	90	16							
1	Источники и системы теплоснабжения			5				144	90	18		36	36	54		4	18		36	36	54		4																						TOT						
2	Энергетический комплекс промышленных предприятий	5		6		6		288	153	36	36	36	45	108	27	8	36	36		18	63	27	5			36	27	45		3																	TOT				
3	Промышленные теплообменные процессы и установки	5		6	6			288	153	36	36	36	45	108	27	8	36	36		18	63	27	5			36	27	45		3																	TOT				
4	Современные теплотехнологические комплексы и безотходные системы	8			8			180	90	27		36	27	54	36	5																					27		36	27	54	36	5			TOT					
5	Программные пакеты для расчёта теплотехнических процессов и установок	7						252	108	18	36	36	18	99	45	7																18	36	36	18	99	45	7											TOT		
6	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях	6						216	108	36		45	27	81	27	6								36		45	27	81	27	6																			TOT		
7	Энергоэффективность высокотемпературных процессов и установок	7						180	99	36		36	27	54	27	5																36		36	27	54	27	5												TOT	
8	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	6						180	90	27	18	27	18	63	27	5								27	18	27	18	63	27	5																				TOT	
9	Основы конструирования оборудования в химической технологии и теплоэнергетике		4					108	54	18	18		18	54		3																																		МАХП	
10	Нейросетевые вычислительные технологии в задачах теплотехники			6				108	63	18		27	18	45		3								18		27	18	45		3																				TOT	
11	Физико-химические основы водоподготовки		6					72	54	18	18		18	18		2								18	18		18	18		2																				TOT	
12	Спецглавы технической термодинамики			7				108	63	18	27		18	45		3																18	27		18	45		3												TOT	
13	Котельные установки		7					108	54	18		18	18	54		3																18		18	18	54		3													TOT
14	Элективные курсы по физической культуре и спорту		1-6					328	162			162		166					36	36						18		22																						ФизВС	
	Дисциплины по выбору	4	1	1				1008	540	126	63	189	162	360	108	28	18	9	18	18	45		3	18	27	27	18	63	27	5	36	27	54	63	117	27	9	54		90	63	135	54	11							
15	Теплоснабжение производственных объектов	6		5				288	153	36	36	45	36	108	27	8	18	9	18	18	45		3	18	27	27	18	63	27	5																				TOT	
16	Источники теплоснабжения предприятий																																																	TOT	
17	Экономика и управление химико- и теплотехнологическими системами	8						252	126	36		54	36	99	27	7																				36		54	36	99	27	7							TOT		

[illegible]

[illegible]

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Направленность (профиль): Энергоэффективность и инновационные технологии в теплоэнергетике - прием 2026 года

4. План (практики, ГИА)

Наименование	Курс	Зачеты с оценкой	Распр	Часов			ЗЕТ	Семестр 1					Семестр 2					Кафедра
				Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ					
					Итого	СР				Ауд	Итого	СР		Ауд				
Итого		5		1080			30					20	1080			30		
Практика		4		864			24					16	864			24		
Учебная практика (ознакомительная практика)		1		108			3					2	108			3		
	1	2	Нет	108			3					2	108			3	ВТЭУ	
Производственная практика (научно-исследовательская работа)		1		216			6					4	216			6		
	2	4	Нет	216			6					4	216			6	ТОТ	
Производственная практика (технологическая практика)		1		216			6					4	216			6		
	3	6	Нет	216			6					4	216			6	ТОТ	
Производственная практика (преддипломная практика)		1		324			9					6	324			9		
	4	8	Нет	324			9					6	324			9	ТОТ	
Государственная итоговая аттестация		1		216			6					4	216			6		
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		1		216			6					4	216			6		
	4	8	Нет	216			6					4	216			6	ТОТ	

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Направленность (профиль): Энергоэффективность и инновационные технологии в теплоэнергетике - прием 2026 года

5. Матрица компетенций (по компетенциям)

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	Философия
	Искусственный интеллект
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.1	Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
	Философия
	Искусственный интеллект
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.2	Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач
	Философия
	Искусственный интеллект
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.3	Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач
	Философия
	Искусственный интеллект
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	Управление проектами
	Бережливое производство
	Основы проектирования
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
УК-2.1	Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
	Управление проектами
	Бережливое производство
	Основы проектирования
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.2	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, анализировать и выбирать альтернативные способы решения; оценивать ресурсы и ограничения и соблюдать правовые нормы при достижении профессиональных результатов
	Управление проектами
	Бережливое производство
	Основы проектирования
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2.3	Владеет навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
	Управление проектами
	Бережливое производство
	Основы проектирования
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
	Управление проектами
	Бережливое производство
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.1	Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
	Управление проектами
	Бережливое производство
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
УК-3.2	Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
	Управление проектами
	Бережливое производство
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.3	Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде
	Управление проектами
	Бережливое производство
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
	Иностранный язык
	Русский язык как государственный
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.1	Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках
	Иностранный язык
	Русский язык как государственный
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.2	Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
	Иностранный язык
	Русский язык как государственный
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.3	Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках
	Иностранный язык
	Русский язык как государственный
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Философия
	История России
	Основы российской государственности
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.1	Знает основные социально-философские подходы; закономерности и трактовки исторических явлений; понимает сущность культурного разнообразия в обществе
	Философия
	История России
	Основы российской государственности
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.2	Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
	Философия
	История России
	Основы российской государственности
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.3	Владеет навыками адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; конструктивного взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм
	Философия
	История России
	Основы российской государственности
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	Управление проектами
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.1	Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни
	Управление проектами

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.2	Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения
	Управление проектами
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.3	Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
	Управление проектами
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7.1	Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7.2	Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7.3	Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Промышленная безопасность
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.1	Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Промышленная безопасность
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.2	Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в мирное и военное время; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Промышленная безопасность
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.3	Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Промышленная безопасность
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
	Бережливое производство
	Экономика
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.1	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Бережливое производство
	Экономика
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.2	Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений
	Бережливое производство
	Экономика
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.3	Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками
	Бережливое производство
	Экономика
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
	История России
	Управление проектами
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.1	Знает сущность, понятие и задачи противодействия экстремизму, терроризму и коррупции; требования законодательства в области противодействия экстремизма, терроризма и коррупции
	История России
	Управление проектами
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.2	Умеет предупреждать экстремистские, террористические и коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать необоснованное вмешательство в профессиональную деятельность в целях склонения к экстремистским, террористическим и коррупционным правонарушениям
	История России
	Управление проектами
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.3	Владеет навыками нетерпимого отношения к экстремистскому, террористическому и коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону
	История России

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Управление проектами
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	Экономика
	Инженерная и компьютерная графика
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.1	Знает прикладное современное программное обеспечение, применяемое в отрасли
	Экономика
	Инженерная и компьютерная графика
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.2	Умеет выбрать и применить оптимальную прикладную программу для решения конкретной задачи
	Экономика
	Инженерная и компьютерная графика
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.3	Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности
	Экономика
	Инженерная и компьютерная графика
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
	Информационные технологии
	Инженерная и компьютерная графика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2.1	Знает современные цифровые технологии, позволяющие разрабатывать и применять алгоритмы и компьютерные программы для решения практических задач
	Информационные технологии
	Инженерная и компьютерная графика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2.2	Умеет программировать алгоритмы, применять компьютерные программы для решения профессиональных задач
	Информационные технологии
	Инженерная и компьютерная графика

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2.3	Владеет навыками использования современных прикладных программ
	Информационные технологии
	Инженерная и компьютерная графика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
	Управление проектами
	Высшая математика
	Физика
	Химия
	Основы гидродинамики и явления переноса
	Основы проектирования
	Управление техническими системами
	Термодинамика
	Тепломассообмен
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Инженерное проектирование в теплоэнергетике
	Энергетическое оборудование производственных объектов
ОПК-3.1	Знает основы физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, основные законы химии и химических процессов, основы автоматического управления и регулирования
	Управление проектами
	Высшая математика
	Физика
	Химия
	Основы гидродинамики и явления переноса
	Основы проектирования
	Управление техническими системами
	Термодинамика
	Тепломассообмен
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Инженерное проектирование в теплоэнергетике
	Энергетическое оборудование производственных объектов

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
ОПК-3.2	Умеет применять математический аппарат исследования функций линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, численных методов, основные законы физики и химии для проектирования инженерных систем
	Управление проектами
	Высшая математика
	Физика
	Химия
	Основы гидродинамики и явления переноса
	Основы проектирования
	Управление техническими системами
	Термодинамика
	Тепломассообмен
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Инженерное проектирование в теплоэнергетике
	Энергетическое оборудование производственных объектов
	Энергетическое оборудование производственных объектов
ОПК-3.3	Владеет навыками моделирования химико-технологических систем с применением средств автоматического регулирования
	Управление проектами
	Высшая математика
	Физика
	Химия
	Основы гидродинамики и явления переноса
	Основы проектирования
	Управление техническими системами
	Термодинамика
	Тепломассообмен
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Инженерное проектирование в теплоэнергетике
	Энергетическое оборудование производственных объектов
	Энергетическое оборудование производственных объектов
ОПК-4	Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах
	Основы гидродинамики и явления переноса
	Термодинамика
	Тепломассообмен
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
ОПК-4.1	Знает основные законы движения жидкости и газа, основы тепломассообмена в теплотехнических установках, основы термодинамики и термодинамических соотношений
	Основы гидродинамики и явления переноса
	Термодинамика
	Тепломассообмен
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.2	Умеет применять знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей
	Основы гидродинамики и явления переноса
	Термодинамика
	Тепломассообмен
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.3	Владеет навыками расчёта теплотехнических установок и систем
	Основы гидродинамики и явления переноса
	Термодинамика
	Тепломассообмен
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок
	Теоретическая механика
	Основы взаимозаменяемости
	Материаловедение
	Технология конструкционных материалов
	Основы проектирования
	Соппротивление материалов
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.1	Знает области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
	Теоретическая механика
	Основы взаимозаменяемости
	Материаловедение
	Технология конструкционных материалов
	Основы проектирования
	Соппротивление материалов

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.2	Умеет выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования
	Теоретическая механика
	Основы взаимозаменяемости
	Материаловедение
	Технология конструкционных материалов
	Основы проектирования
	Сопротивление материалов
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.3	Владеет навыками расчета на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы
	Теоретическая механика
	Основы взаимозаменяемости
	Материаловедение
	Технология конструкционных материалов
	Основы проектирования
	Сопротивление материалов
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники
	Электротехника
	Управление техническими системами
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6.1	Знает основы электротехники, автоматизации при измерении электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники
	Электротехника
	Управление техническими системами
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6.2	Умеет выбирать средства измерения, обрабатывать результаты измерений электрических и неэлектрических величин, оценивать их погрешность
	Электротехника
	Управление техническими системами
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
ОПК-6.3	Владеет навыками измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники
	Электротехника
	Управление техническими системами
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
	Эксергетический метод анализа технологических процессов
	Термодинамический анализ необратимости реальных процессов
	Производственная практика (научно- исследовательская работа)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.1	Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок
	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
	Эксергетический метод анализа технологических процессов
	Термодинамический анализ необратимости реальных процессов
	Производственная практика (научно- исследовательская работа)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.2	Умеет анализировать, сравнивать методы и процессы научных исследовательских работ с применением современных инновационных технологий
	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
	Эксергетический метод анализа технологических процессов
	Термодинамический анализ необратимости реальных процессов
	Производственная практика (научно- исследовательская работа)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1.3	Владеет навыками обобщения информации и обработки результатов исследований; применяет различные критерии согласия для проверки гипотез
	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
	Эксергетический метод анализа технологических процессов
	Термодинамический анализ необратимости реальных процессов
	Производственная практика (научно- исследовательская работа)
	Производственная практика (преддипломная практика)

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Способен к выполнению научно-исследовательских работ и управлению результатами проведенных исследований
	Программные пакеты для расчёта теплотехнических процессов и установок
	Нейросетевые вычислительные технологии в задачах теплотехники
	Физико-химические основы водоподготовки
	Производственная практика (научно- исследовательская работа)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2.1	Знает современные информационные технологии для проведения, контроля полученных результатов и оценки внедрения исследований и разработок
	Программные пакеты для расчёта теплотехнических процессов и установок
	Нейросетевые вычислительные технологии в задачах теплотехники
	Физико-химические основы водоподготовки
	Производственная практика (научно- исследовательская работа)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2.2	Умеет использовать современные технологии для проведения научно-исследовательских работ и внедрения на производство
	Программные пакеты для расчёта теплотехнических процессов и установок
	Нейросетевые вычислительные технологии в задачах теплотехники
	Физико-химические основы водоподготовки
	Производственная практика (научно- исследовательская работа)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2.3	Владеет навыками оптимизации объектов исследования, способен принимать решения и делать выводы относительно экспериментальных данных и условий их получения
	Программные пакеты для расчёта теплотехнических процессов и установок
	Нейросетевые вычислительные технологии в задачах теплотехники
	Физико-химические основы водоподготовки
	Производственная практика (научно- исследовательская работа)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Способен к организации технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве
	Источники и системы теплоснабжения

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Энергетический комплекс промышленных предприятий
	Программные пакеты для расчёта теплотехнических процессов и установок
	Котельные установки
	Теплоснабжение производственных объектов
	Источники теплоснабжения предприятий
	Производственная практика (технологическая практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.1	Знает передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве
	Источники и системы теплоснабжения
	Энергетический комплекс промышленных предприятий
	Программные пакеты для расчёта теплотехнических процессов и установок
	Котельные установки
	Теплоснабжение производственных объектов
	Источники теплоснабжения предприятий
	Производственная практика (технологическая практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.2	Умеет определять потребности в обновлении технологического и вспомогательного оборудования котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве
	Источники и системы теплоснабжения
	Энергетический комплекс промышленных предприятий
	Программные пакеты для расчёта теплотехнических процессов и установок
	Котельные установки
	Теплоснабжение производственных объектов
	Источники теплоснабжения предприятий
	Производственная практика (технологическая практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.3	Владеет современными программными пакетами для организации технического и материального обеспечения эксплуатации котельной
	Источники и системы теплоснабжения
	Энергетический комплекс промышленных предприятий
	Программные пакеты для расчёта теплотехнических процессов и установок
	Котельные установки
	Теплоснабжение производственных объектов
	Источники теплоснабжения предприятий

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Производственная практика (технологическая практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4	Способен к организации технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на твердом топливе
	Источники и системы теплоснабжения
	Энергетический комплекс промышленных предприятий
	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях
	Котельные установки
	Теплоснабжение производственных объектов
	Источники теплоснабжения предприятий
	Производственная практика (технологическая практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.1	Знает передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных, работающих на твердом топливе
	Источники и системы теплоснабжения
	Энергетический комплекс промышленных предприятий
	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях
	Котельные установки
	Теплоснабжение производственных объектов
	Источники теплоснабжения предприятий
	Производственная практика (технологическая практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.2	Умеет определять потребности в обновлении технологического и вспомогательного оборудования котельной, работающей на твёрдом топливе
	Источники и системы теплоснабжения
	Энергетический комплекс промышленных предприятий
	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях
	Котельные установки
	Теплоснабжение производственных объектов
	Источники теплоснабжения предприятий
	Производственная практика (технологическая практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.3	Владеет способами оценивания современных энергосберегающих технологии при подготовке и осуществлении мероприятий по освоению проектных мощностей котлоагрегатов
	Источники и системы теплоснабжения

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Энергетический комплекс промышленных предприятий
	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях
	Котельные установки
	Теплоснабжение производственных объектов
	Источники теплоснабжения предприятий
	Производственная практика (технологическая практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5	Способен управлять процессом эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве
	Энергетический комплекс промышленных предприятий
	Физико-химические основы водоподготовки
	Экономика и управление химико- и теплотехнологическими системами
	Экономика и управление энергетическими системами
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5.1	Знает основы экономики, организации труда, производства и управления, основы оптимального развития энергосистем
	Энергетический комплекс промышленных предприятий
	Физико-химические основы водоподготовки
	Экономика и управление химико- и теплотехнологическими системами
	Экономика и управление энергетическими системами
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5.2	Умеет оценивать научно-технические достижения, передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере теплоснабжения
	Энергетический комплекс промышленных предприятий
	Физико-химические основы водоподготовки
	Экономика и управление химико- и теплотехнологическими системами
	Экономика и управление энергетическими системами
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5.3	Владеет навыками организации и управлению работ по техническому обслуживанию котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей
	Энергетический комплекс промышленных предприятий
	Физико-химические основы водоподготовки

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Экономика и управление химико- и теплотехнологическими системами
	Экономика и управление энергетическими системами
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6	Способен к обеспечению энергоэффективной работы в процессе эксплуатации тепломеханического оборудования
	Промышленные тепломассообменные процессы и установки
	Энергоэффективность высокотемпературных процессов и установок
	Спецглавы технической термодинамики
	Теплоснабжение производственных объектов
	Источники теплоснабжения предприятий
	Эксплуатация теплоэнергетического оборудования в химической и нефтехимической промышленности
	Современные энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6.1	Знает оптимальные параметры проведения процессов и классифицирует тепломеханическое оборудование по способу передачи теплоты
	Промышленные тепломассообменные процессы и установки
	Энергоэффективность высокотемпературных процессов и установок
	Спецглавы технической термодинамики
	Теплоснабжение производственных объектов
	Источники теплоснабжения предприятий
	Эксплуатация теплоэнергетического оборудования в химической и нефтехимической промышленности
	Современные энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6.2	Умеет применять правила ведения технической документации и документооборота в организации, правила технической эксплуатации, действующие организационно-распорядительные, нормативные, методические документы по вопросам эксплуатации тепломеханического оборудования
	Промышленные тепломассообменные процессы и установки
	Энергоэффективность высокотемпературных процессов и установок
	Спецглавы технической термодинамики
	Теплоснабжение производственных объектов
	Источники теплоснабжения предприятий

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Эксплуатация теплоэнергетического оборудования в химической и нефтехимической промышленности
	Современные энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6.3	Владеет методиками расчетов потребности в изделиях и материалах для выполнения запланированных работ по эксплуатации тепломеханического оборудования и внедрению энергосберегающих мероприятий
	Промышленные тепломассообменные процессы и установки
	Энергоэффективность высокотемпературных процессов и установок
	Спецглавы технической термодинамики
	Теплоснабжение производственных объектов
	Источники теплоснабжения предприятий
	Эксплуатация теплоэнергетического оборудования в химической и нефтехимической промышленности
	Современные энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7	Способен к оценке технического состояния, поддержанию и восстановлению работоспособности тепломеханического оборудования; к разработке инновационных технологий
	Промышленные тепломассообменные процессы и установки
	Современные теплотехнологические комплексы и безотходные системы
	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях
	Основы конструирования оборудования в химической технологии и теплоэнергетике
	Экономика и управление химико- и теплотехнологическими системами
	Экономика и управление энергетическими системами
	Эксплуатация теплоэнергетического оборудования в химической и нефтехимической промышленности
	Современные энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии
	Производственная практика (технологическая практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7.1	Знает схемы, конструкции, характеристики, технико-экономические показатели, инновационные технологии в области применения тепломеханического оборудования и устройств
	Промышленные тепломассообменные процессы и установки
	Современные теплотехнологические комплексы и безотходные системы
	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях
	Основы конструирования оборудования в химической технологии и теплоэнергетике

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Экономика и управление химико- и теплотехнологическими системами
	Экономика и управление энергетическими системами
	Эксплуатация теплоэнергетического оборудования в химической и нефтехимической промышленности
	Современные энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии
	Производственная практика (технологическая практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7.2	Умеет составлять и интерпретировать тепловые, принципиальные технологические, электрические схемы промышленных объектов
	Промышленные тепломассообменные процессы и установки
	Современные теплотехнологические комплексы и безотходные системы
	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях
	Основы конструирования оборудования в химической технологии и теплоэнергетике
	Экономика и управление химико- и теплотехнологическими системами
	Экономика и управление энергетическими системами
	Эксплуатация теплоэнергетического оборудования в химической и нефтехимической промышленности
	Современные энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии
	Производственная практика (технологическая практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7.3	Владеет навыками организации, эксплуатации и технического обслуживания тепломеханического оборудования, а также разработки инновационных технологий, соответствующих требованиям промышленной безопасности, пожарной безопасности и охраны труда
	Промышленные тепломассообменные процессы и установки
	Современные теплотехнологические комплексы и безотходные системы
	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях
	Основы конструирования оборудования в химической технологии и теплоэнергетике
	Экономика и управление химико- и теплотехнологическими системами
	Экономика и управление энергетическими системами
	Эксплуатация теплоэнергетического оборудования в химической и нефтехимической промышленности
	Современные энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии
	Производственная практика (технологическая практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-8	Способен к планированию работ по эксплуатации тепломеханического оборудования, энергосбережению и внедрению новых технологий на предприятии
	Современные теплотехнологические комплексы и безотходные системы
	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Энергоэффективность высокотемпературных процессов и установок
	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
	Эксергетический метод анализа технологических процессов
	Термодинамический анализ необратимости реальных процессов
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-8.1	Знает основные тенденции развития теплоэнергетики, новые виды оборудования, передовой производственный опыт по вопросам повышения эффективности и надежности тепломеханического оборудования, реконструкции и модернизации объектов теплоэнергетики
	Современные теплотехнологические комплексы и безотходные системы
	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях
	Энергоэффективность высокотемпературных процессов и установок
	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
	Эксергетический метод анализа технологических процессов
	Термодинамический анализ необратимости реальных процессов
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-8.2	Умеет разрабатывать планы мероприятий по повышению надежности и экономичности работы технологического оборудования
	Современные теплотехнологические комплексы и безотходные системы
	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях
	Энергоэффективность высокотемпературных процессов и установок
	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
	Эксергетический метод анализа технологических процессов
	Термодинамический анализ необратимости реальных процессов
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-8.3	Владеет навыками проектирования и конструирования тепломеханического оборудования или отдельных его частей с соблюдением ЕСКД и ГОСТов
	Современные теплотехнологические комплексы и безотходные системы
	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях
	Энергоэффективность высокотемпературных процессов и установок

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
	Эксергетический метод анализа технологических процессов
	Термодинамический анализ необратимости реальных процессов
	Производственная практика (технологическая практика)
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Направленность (профиль): Энергоэффективность и инновационные технологии в теплоэнергетике - прием 2026 года

6. Матрица компетенций (по дисциплинам)

№	Наименование	Коды компетенций
1	2	3
1.	Философия	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2.	История России	УК-10, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, УК-5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
3.	Основы российской государственности	УК-5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
4.	Иностранный язык	УК-4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
5.	Физическая культура и спорт	УК-7, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
6.	Управление проектами	УК-10, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
7.	Бережливое производство	УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-9, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3
8.	Русский язык как государственный	УК-4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
9.	Безопасность жизнедеятельности	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
10.	Экономика	УК-9, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
11.	Искусственный интеллект	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
12.	Информационные технологии	ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
13.	Высшая математика	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
14.	Физика	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
15.	Химия	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
16.	Экология	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
17.	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
18.	Теоретическая механика	ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
19.	Электротехника	ОПК-6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
20.	Основы взаимозаменяемости	ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
21.	Материаловедение	ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
22.	Технология конструкционных материалов	ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
23.	Основы гидродинамики и явления переноса	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
24.	Основы проектирования	УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
25.	Управление техническими системами	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
26.	Промышленная безопасность	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3

№ 1	Наименование 2	Коды компетенций 3
27.	Сопротивление материалов	ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
28.	Термодинамика	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
29.	Тепломассообмен	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
30.	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
31.	Источники и системы теплоснабжения	ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
32.	Энергетический комплекс промышленных предприятий	ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
33.	Промышленные тепломассообменные процессы и установки	ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
34.	Современные теплотехнологические комплексы и безотходные системы	ПК-7, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
35.	Программные пакеты для расчёта теплотехнических процессов и установок	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
36.	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях	ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-7, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
37.	Энергоэффективность высокотемпературных процессов и установок	ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-8, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
38.	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-8, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
39.	Основы конструирования оборудования в химической технологии и теплоэнергетике	ПК-7, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
40.	Нейросетевые вычислительные технологии в задачах теплотехники	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
41.	Физико-химические основы водоподготовки	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
42.	Спецглавы технической термодинамики	ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
43.	Котельные установки	ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
44.	Теплоснабжение производственных объектов	ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
45.	Источники теплоснабжения предприятий	ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
46.	Экономика и управление химико- и теплотехнологическими системами	ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
47.	Экономика и управление энергетическими системами	ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
48.	Эксергетический метод анализа технологических процессов	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-8, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3

№ 1	Наименование 2	Коды компетенций 3
49.	Термодинамический анализ необратимости реальных процессов	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-8 , ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
50.	Эксплуатация теплоэнергетического оборудования в химической и нефтехимической промышленности	ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
51.	Современные энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии	ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
52.	Учебная практика (ознакомительная практика)	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
53.	Производственная практика (научно- исследовательская работа)	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
54.	Производственная практика (технологическая практика)	ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8 , ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
55.	Производственная практика (преддипломная практика)	УК-9, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-8 , ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
56.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1, УК-10, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-9, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-8 , ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
57.	Инженерное проектирование в теплоэнергетике	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
58.	Энергетическое оборудование производственных объектов	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3