

УТВЕРЖДАЮ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен УМС вуза
Протокол № 16 от 21.05.2024Первый
проректор -
проректор по
образовательной
деятельности _____ Ивашкин Е.Г.
"21" мая 2024 г.

подготовки бакалавров

13.03.01

Направление 13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника"
Направленность (профиль) "Тепловые электрические станции"**Кафедра:** Атомные и тепловые станции

Квалификация: бакалавр
Программа подготовки:
Форма обучения: очная
Срок обучения: 4г
Виды профессиональной деятельности
- проектно-конструкторский

Год начала подготовки (по учебному плану)	<u>2024</u>
Образовательный стандарт	<u>143</u>
	<u>28.02.2018</u>

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПОП _____ / Смирнова Е.В./

Директор ИЯЭиТФ _____ / Легчанов М.А./

Зав. кафедрой АТС _____ / Дмитриев С.М./

Индекс	Наименование	Формы контроля						Всего часов					ЗЕТ		Распределение ЗЕТ								Закрепленная Код				
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	РГР	По ЗЕТ	По плану	в том числе			Экспертное	Факт	Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4					
											Контакт. раб. (по учеб.	СР	Контроль			Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого		Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1
Б1.Б.1	История России		1	2				144	144	123	21		4	4	4	1.75	2.25										27
Б1.Б.2	Химия	1						144	144	57	51	36	4	4	4	4											71
Б1.Б.3	Физическая культура и спорт		1					72	72	8	64		2	2	2	2											21
Б1.Б.4	Экология		1					72	72	38	34		2	2	2	2											71
Б1.Б.5	Начертательная геометрия и инженерная графика	1	2					216	216	75	96	45	6	6	6	3.5	2.5										68
Б1.Б.6	Информатика	2	1					324	324	142	128	54	9	9	9	4	5										32
Б1.Б.7	Основы российской государственности		1					72	72	64	8		2	2	2	2											34
Б1.Б.8	Иностранный язык		1-3	4				324	324	174	150		9	9	5	3	2	4	2	2							13
Б1.Б.9	Математика	4	2				6	1008	1008	442	377	189	28	28	20	10	10	8	5	3							
Б1.Б.9.1	Математический анализ	12					12	432	432	180	144	108	12	12	12	6	6										32
Б1.Б.9.2	Аналитическая геометрия. Линейная алгебра	1					1	144	144	58	41	45	4	4	4	4											32
Б1.Б.9.3	Обыкновенные дифференциальные уравнения		2				2	144	144	73	71		4	4	4		4										32
Б1.Б.9.4	Теория функций комплексного переменного	3					3	180	180	75	69	36	5	5			5	5									32
Б1.Б.9.5	Теория вероятностей и математическая статистика		4				4	108	108	56	52		3	3			3		3								32
Б1.Б.10	Физика	2-4					2-4	612	612	285	228	99	17	17	7		7	10	6	4							30
Б1.Б.11	Философия			3				72	72	38	34		2	2			2	2									27
Б1.Б.12	Русский язык и культура речи		3				3	72	72	39	33		2	2			2	2									27
Б1.Б.13	Компьютерная графика		3				3	108	108	40	68		3	3			3	3									68
Б1.Б.14	Основы военной подготовки		3					108	108	72	36		3	3			3	3									21
Б1.Б.15	Прикладная физика	34						34	288	288	112	122	54	8	8			8	4.25	3.75							39
Б1.Б.16	Теоретическая механика	34						34	288	288	112	122	54	8	8			8	4	4							10
Б1.Б.17	Механика жидкости и газа	4					4	144	144	59	49	36	4	4			4		4								4
Б1.Б.18	Техническая термодинамика		4					108	108	55	53		3	3			3		3								9
Б1.Б.19	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии		4					108	108	55	53		3	3			3		3								4
Б1.Б.20	Основы финансовой грамотности		4					72	72	38	34		2	2			2		2								65
Б1.Б.21	Физика специальная (атомная)	5					5	108	108	58	23	27	3	3					3	3							30
Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности			5				108	108	55	53		3	3					3	3							71
Б1.Б.23	Механика	5					5	144	144	60	57	27	4	4					4	4							10
Б1.Б.24	Правоведение		5					72	72	38	34		2	2					2	2							34
Б1.Б.25	Математические методы моделирования физических процессов в НИР		56					144	144	72	72		4	4					4	2	2						6
Б1.Б.26	Электротехника и электроника	56						252	252	127	71	54	7	7					7	4	3						38
Б1.Б.27	Тепломассообмен в энергетических установках	6	5					216	216	108	81	27	6	6					6	3	3						4
Б1.Б.28	Социология		6					72	72	38	34		2	2					2		2						34
Б1.Б.29	Ядерная физика		6				6	72	72	39	33		2	2					2		2						30

Б1.Б.30	Метрология, стандартизация, сертификация		7						72	72	38	34		2	2							2	2		28			
Б1.Б.31	Материаловедение		7						72	72	38	34		2	2								2	2		72		
Б1.Б.32	Физика ядерных реакторов	7							144	144	74	43	27	4	4								4	4		4		
Б1.Б.33	Технология конструкционных материалов		7						72	72	38	34		2	2								2	2		28		
Б1.Б.34	Экспериментальные методы исследований		8						72	72	34	38		2	2								2		2	4		
Б1.Б.35	Тепловые сети		8						72	72	34	38		2	2								2		2	4		
Б1.В.ОД.1	Технология монтажа энергооборудования		5						72	72	38	34		2	2							2	2			4		
Б1.В.ОД.2	Тепловые и атомные электрические станции	5				5			180	180	76	77	27	5	5							5	5			4		
Б1.В.ОД.3	Циркуляционные насосы для электрических станций		6			6			180	180	75	105		5	5							5		5		4		
Б1.В.ОД.4	Цифровые технологии в энергомашиностроении		6						108	108	55	53		3	3							3		3		57		
Б1.В.ОД.5	Турбомашины электрических станций	67				7	6		288	288	115	101	72	8	8							4		4	4	4	4	
Б1.В.ОД.6	Котельные установки энергоблоков	78	6			8	7		396	396	145	179	72	11	11							3		3	8	4.75	3.25	4
Б1.В.ОД.7	Электрооборудование электростанций		7						72	72	38	34		2	2								2	2		4		
Б1.В.ОД.8	Водоподготовка		7						72	72	38	34		2	2								2	2		4		
Б1.В.ОД.9	Технология топлива и энергетических масел		7						72	72	38	34		2	2								2	2		4		
Б1.В.ОД.10	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии	8							108	108	36	45	27	3	3								3		3	4		
Б1.В.ОД.11	Режимы работы атомных и тепловых электрических станций		8						72	72	34	38		2	2								2		2	4		
Б1.В.ОД.12	Защита от ионизирующего излучения		8						72	72	34	38		2	2								2		2	57		
Б1.В.ОД.13	Надежность и долговечность элементов энергооборудования		8						72	72	34	38		2	2								2		2	4		
	Элективные курсы по физической культуре и спорту		1-6						340	340	340															21		
Б1.В.ДВ.1.1	Управление, организация и планирование производства		7						72	72	38	34		2	2								2	2		50		
Б1.В.ДВ.1.2	Экономический анализ деятельности предприятия		7						72	72	38	34		2	2								2	2		50		
Б2.У.1	Ознакомительная практика	Баз				4			108	108				3	3							3		3		4		
Б2.П.1	Проектная практика	Вар				6			108	108				3	3							3		3		4		
Б2.П.2	Преддипломная практика	Вар				8			216	216				6	6								6		6	4		
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Баз							324	324				9	9								9		9	4		
ФТД.1	Особенности расчёта гидравлической части насосов для электрических станций		6						72	72	38	34		2	2							2		2		4		
ФТД.2	Экономические расчёты в ВКР по техническим направлениям и специальностям		7						72	72	38	34		2	2								2	2		50		

Индекс	Наименование	Эк	Зв	Зв С.О.	К1	КР	И	Всего часов			Эксп	факт	Часы			Часы			Часы			Часы			Часы			Итого	Эк	И в ЗЕТ	Компетенции																
								По ЗЕТ	По плану	Конт роль			Итого	СР	Ауд	Итого	СР	Ауд	Итого	СР	Ауд	Итого	СР	Ауд	Итого	СР	Ауд					Итого	СР	Ауд	Итого	СР	Ауд										
Б3	Государственная итоговая аттестация							324	324		9	9																			9																
Индекс	Наименование	Эк	Зв	ЗвО	К1	КР	И	По ЗЕТ	По плану	Конт роль	Эксп	факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	ЗЕТ	Итого	Эк	И в ЗЕТ	Компетенции			
Б3.1	Подготовка и сдача государственного экзамена							324	324		9	9																																9			
Индекс	Наименование	Эк	Зв	ЗвО	К1	КР	И	По ЗЕТ	По плану	Конт роль	Эксп	факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	ЗЕТ	Итого	Эк	И в ЗЕТ	Компетенции			
Б3.Д	Подготовка и защита ВКР							324	324		9	9																																9			
Б3.Д.1	Подготовка и проведение защиты и защиты выпускной квалификационной работы							324	324		9	9																																9	36	4	ПК-3, 4, 1, 4, 5, 2; ПК-4, 2, 1, 4, 5; УК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Индекс	Наименование	Эк	Зв	ЗвО	К1	КР	И	По ЗЕТ	По плану	Конт роль	Эксп	факт	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	ЗЕТ	Итого	Эк	И в ЗЕТ	Компетенции			
Ф7.Д	Эксплуатация							34	34		4	4																																34			
Ф7.Д.1	Особенности расчета гидравлической части насосов для электрических станций							72	72	34	4	4																																	76	4	ПК-2
Ф7.Д.2	Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям и специальности							72	72	34	4	4																																	76	50	ПК-2, 9

ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Б1.Б.6	Информатика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
Б1.Б.6	Информатика
Б3.Д.1	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
Б1.Б.2	Химия
Б1.Б.5	Начертательная геометрия и инженерная графика
Б1.Б.9.1	Математический анализ
Б1.Б.9.2	Аналитическая геометрия. Линейная алгебра
Б1.Б.9.3	Обыкновенные дифференциальные уравнения
Б1.Б.9.4	Теория функций комплексного переменного
Б1.Б.9.5	Теория вероятностей и математическая статистика
Б1.Б.10	Физика
Б1.Б.13	Компьютерная графика
Б1.Б.15	Прикладная физика
Б1.Б.16	Теоретическая механика
Б1.Б.17	Механика жидкости и газа
Б1.Б.18	Техническая термодинамика
Б1.Б.19	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
Б1.Б.21	Физика специальная (атомная)
Б1.Б.25	Математические методы моделирования физических процессов в НИР
Б1.Б.26	Электротехника и электроника
Б1.Б.27	Тепломассообмен в энергетических установках
Б1.Б.29	Ядерная физика
Б1.Б.32	Физика ядерных реакторов
Б1.Б.34	Экспериментальные методы исследований
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах
Б1.Б.18	Техническая термодинамика
Б1.Б.27	Тепломассообмен в энергетических установках
Б1.Б.35	Тепловые сети
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б3.Д.1	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
Б1.Б.15	Прикладная физика
Б1.Б.23	Механика
Б1.Б.31	Материаловедение
Б1.Б.33	Технология конструкционных материалов
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплотехники и теплотехники
Б1.Б.10	Физика
Б1.Б.30	Метрология, стандартизация, сертификация
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-1	Готов участвовать в проектировании строительно-монтажных работ и тепломеханического оборудования на энергетических объектах в соответствии с требованиями нормативных документов по проектированию и строительству, на проектную документацию, рациональную и безопасную организацию трудового процесса
Б1.В.ОД.1	Технология монтажа энергооборудования
Б2.П.1	Проектная практика
Б2.П.2	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-2	Способен проводить технические расчеты по типовым методикам и выполнять проектные графические материалы без использования и с использованием специальных компьютерных программ, читать тепловые, электрические и другие технологические схемы
Б1.Б.5	Начертательная геометрия и инженерная графика
Б1.Б.13	Компьютерная графика
Б1.Б.26	Электротехника и электроника
Б1.Б.32	Физика ядерных реакторов
Б1.В.ОД.2	Тепловые и атомные электрические станции
Б1.В.ОД.3	Циркуляционные насосы для электрических станций
Б1.В.ОД.5	Турбомашины электрических станций
Б1.В.ОД.6	Котельные установки энергоблоков
Б1.В.ОД.7	Электрооборудование электростанций

ФТД.1	Особенности расчёта гидравлической части насосов для электрических станций
Б2.П.1	Проектная практика
Б2.П.2	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-3	Готов к участию в выполнении технико-экономического обоснования проектных решений по энергетическим объектам и их элементам с учетом применения малоотходных, энергосберегающих, экологически и радиационно-безопасных технологий на производстве энергоресурсов
Б1.В.ОД.10	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии
Б1.В.ОД.12	Защита от ионизирующего излучения
Б1.В.ДВ.1.1	Управление, организация и планирование производства
Б1.В.ДВ.1.2	Экономический анализ деятельности предприятия
Б2.П.1	Проектная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-4	Способен применять в профессиональной деятельности знания основ тепломеханики, электротехники, гидравлики, свойств конструкционных материалов с учётом динамических и тепловых нагрузок и организации технологического процесса производства тепловой и электрической энергии на различных режимах эксплуатации ТЭС и АЭС
Б1.Б.17	Механика жидкости и газа
Б1.Б.26	Электротехника и электроника
Б1.Б.32	Физика ядерных реакторов
Б1.Б.35	Тепловые сети
Б1.В.ОД.2	Тепловые и атомные электрические станции
Б1.В.ОД.3	Циркуляционные насосы для электрических станций
Б1.В.ОД.5	Турбомашины электрических станций
Б1.В.ОД.6	Котельные установки энергоблоков
Б1.В.ОД.7	Электрооборудование электростанций
Б1.В.ОД.8	Водоподготовка
Б1.В.ОД.9	Технология топлива и энергетических масел
Б1.В.ОД.11	Режимы работы атомных и тепловых электрических станций
Б1.В.ОД.13	Надежность и долговечность элементов энергооборудования
Б2.П.1	Проектная практика
Б2.П.2	Преддипломная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-5	способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности
Б1.В.ОД.4	Цифровые технологии в энергомашиностроении
Б1.В.ОД.6	Котельные установки энергоблоков
Б2.П.1	Проектная практика
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Б1.Б.11	Философия
Б3.Д.1	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
Б1.Б.24	Правоведение
Б1.В.ДВ.1.1	Управление, организация и планирование производства
Б1.В.ДВ.1.2	Экономический анализ деятельности предприятия
ФТД.2	Экономические расчёты в ВКР по техническим направлениям и специальностям
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Б1.Б.28	Социология
Б2.У.1	Ознакомительная практика
Б3.Д.1	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)
Б1.Б.8	Иностранный язык
Б1.Б.12	Русский язык и культура речи
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Б1.Б.1	История России
Б1.Б.7	Основы российской государственности
Б1.Б.11	Философия
Б3.Д.1	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
Б1.Б.11	Философия
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Б1.Б.3	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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 возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Б1.Б.4	Экология
Б1.Б.14	Основы военной подготовки
Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Б1.Б.20	Основы финансовой грамотности
Б1.В.ДВ.1.1	Управление, организация и планирование производства
Б1.В.ДВ.1.2	Экономический анализ деятельности предприятия
ФТД.2	Экономические расчёты в ВКР по техническим направлениям и специальностям
Б3.Д.1	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
Б1.Б.24	Правоведение
Б1.Б.28	Социология
Б3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

