

План одобрен Ученым советом

Протокол № 3 от 23.03.2020

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата



13.03.01

Направление подготовки "Теплоэнергетика и теплотехника"

Профиль: Тепловые электрические станции

Кафедра: ТЭУ - Тепловые энергетические установки

Факультет: ФАМТ - Факультет авиационной и морской техники

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 143 от 28.02.2018

Срок получения образования: 4г

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
20	ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА
20.014	РАБОТНИК ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ТЕПЛОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

+	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	+	проектно-конструкторский
+	+	производственно-технологический

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник УМУ

 / Е.Е. Поздеева/

И.о. декана факультета

 / О.А. Красильникова /

Зав. кафедрой

 / А.В. Смирнов/

-	-	-	Форма контроля						з.е.		Итого акад. часов						Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4			
			Экзам	Зачет	Зачет с оц.	КП	Контр.	РГР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>																										
<b>Обязательная часть</b>																										
+	Б1.О.01	История (История России, всеобщая история)			1		1		3	3	108	108	68	68	40		3									
+	Б1.О.02	Русский язык и культура речи		1			1		2	2	72	72	34	34	38		2									
+	Б1.О.03	Физическая культура и спорт		1					2	2	72	72	68	68	4		2									
+	Б1.О.04	Химия			1		1		4	4	144	144	68	68	76		4									
+	Б1.О.05	Информационные технологии	1					1	4	4	144	144	51	51	57	36	4									
+	Б1.О.06	Материаловедение и технология конструктивных материалов	2	1				12	5	5	180	180	68	68	76	36	2	3								
+	Б1.О.07	Математика	123				123	123	12	12	432	432	200	200	124	108	4	4	4							
+	Б1.О.08	Иностранный язык	4	123			1234		11	11	396	396	132	132	228	36	3	3	2	3						
+	Б1.О.09	Культурология		2				2	3	3	108	108	51	51	57			3								
+	Б1.О.10	Физика	24	3			234	2	12	12	432	432	196	196	164	72		4	4	4						
+	Б1.О.11	Правоведение		3			3		3	3	108	108	48	48	60				3							
+	Б1.О.12	Философия			4		4		3	3	108	108	32	32	76						3					
+	Б1.О.13	Экономика			4			4	3	3	108	108	48	48	60						3					
+	Б1.О.14	Теория вероятности и математическая статистика			3		3		3	3	108	108	48	48	60					3						
+	Б1.О.15	Теоретическая механика		2			2	2	3	3	108	108	51	51	57			3								
+	Б1.О.16	Прикладная механика			4			4	5	5	180	180	80	80	100						5					
+	Б1.О.17	Физические основы теории горения	4				4		4	4	144	144	48	48	60	36					4					
+	Б1.О.18	Теплотехнические измерения и приборы			3			3	3	3	108	108	48	48	60					3						
+	Б1.О.19	Техническая термодинамика	5		3		35	35	7	7	252	252	104	104	112	36			3			4				
+	Б1.О.20	Гидрогазодинамика			5		5		4	4	144	144	32	32	112						4					
+	Б1.О.21	Теория тепло- и массообмена	5					5	4	4	144	144	56	56	52	36					4					
+	Б1.О.22	Электротехника и электроника	5					5	4	4	144	144	48	48	60	36					4					
+	Б1.О.23	Безопасность жизнедеятельности			4		4		3	3	108	108	48	48	60					3						
+	Б1.О.24	Инженерный анализ в САЕ-системах			3			3	3	3	108	108	32	32	76				3							
+	Б1.О.25	Теория решения изобретательских задач		5			5		2	2	72	72	32	32	40						2					
+	Б1.О.26	Управление инновационными проектами			6			6	3	3	108	108	48	48	60							3				
+	Б1.О.27	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту 1. Прикладная физическая культура 2. Спортивные и подвижные игры 3. Фитнес-культура		234567									328	328	288	288	40									
+	Б1.О.28	Прикладные компьютерные технологии			2			2	4	4	144	144	68	68	76			4								
+	Б1.О.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.01</b>		<b>4</b>			<b>4</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>76</b>						3					
+	Б1.О.ДВ.01.01	Теория и практика успешной коммуникации		4			4		3	3	108	108	32	32	76						3					
-	Б1.О.ДВ.01.02	Социально-психологические аспекты инклюзивного образования		4			4		3	3	108	108	32	32	76						3					
											<b>122</b>	<b>122</b>	<b>4720</b>	<b>4720</b>	<b>2127</b>	<b>2127</b>	<b>2161</b>	<b>432</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>3</b>		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																										
+	Б1.В.01	Введение в профессиональную деятельность		1			1		2	2	72	72	34	34	38		2									
+	Б1.В.02	Начертательная геометрия и инженерная графика в САЕ-системах	1		2			12	7	7	252	252	102	102	150		3	4								
+	Б1.В.03	Основы автоматизированного проектирования			5			5	3	3	108	108	48	48	60						3					
+	Б1.В.04	Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций	6		5	5		6	10	10	360	360	88	88	236	36					5	5				
+	Б1.В.05	Экологическая безопасность			6		6		3	3	108	108	32	32	76							3				
+	Б1.В.06	Специальные компьютерные технологии			6			6	3	3	108	108	32	32	76							3				
+	Б1.В.07	Котельные установки и парогенераторы	6		7	7		6	10	10	360	360	88	88	236	36						5	5			
+	Б1.В.08	Турбины тепловых и атомных электрических станций	7		6	6		7	10	10	360	360	88	88	236	36						5	5			
+	Б1.В.09	Природоохранные технологии на тепловых электрических станциях			7		7		4	4	144	144	32	32	112									4		
+	Б1.В.10	Двигатели внутреннего сгорания			7		7		4	4	144	144	32	32	112									4		
+	Б1.В.11	Водоподготовка			7		7		4	4	144	144	48	48	96									4		
+	Б1.В.12	Энерго- и ресурсосбережение в теплотехнике и теплотехнике			7		7		4	4	144	144	32	32	112									4		
+	Б1.В.13	Технология производства электроэнергии и теплоты	7					7	5	5	180	180	48	48	96	36								5		
+	Б1.В.14	Тепловые и атомные электрические станции			8	8			5	5	180	180	30	30	150										5	
+	Б1.В.15	Теория автоматизированного управления тепловыми энергетическими установками			8			8	4	4	144	144	30	30	114										4	
+	Б1.В.16	Основы эксплуатации тепловых электрических станций			8			8	5	5	180	180	30	30	150										5	
+	Б1.В.17	Экономика энергетического предприятия			5			5	3	3	108	108	48	48	60							3				
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01</b>			<b>3</b>			<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>112</b>						4					
+	Б1.В.ДВ.01.01	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии			3		3		4	4	144	144	32	32	112						4					
-	Б1.В.ДВ.01.02	Перспективы использования первичных и вторичных энергоресурсов			3		3		4	4	144	144	32	32	112						4					
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02</b>			<b>6</b>			<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>112</b>									4		
+	Б1.В.ДВ.02.01	Специальные технологии проектирования теплового энергетического оборудования			6			6	4	4	144	144	32	32	112									4		
-	Б1.В.ДВ.02.02	САЕ-системы			6			6	4	4	144	144	32	32	112									4		
											<b>94</b>	<b>94</b>	<b>3384</b>	<b>3384</b>	<b>906</b>	<b>906</b>	<b>2334</b>	<b>144</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>25</b>	<b>31</b>	<b>14</b>
											<b>216</b>	<b>216</b>	<b>8104</b>	<b>8104</b>	<b>3033</b>	<b>3033</b>	<b>4495</b>	<b>576</b>	<b>29</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>28</b>	<b>31</b>	<b>14</b>
<b>Блок 2. Практика</b>																										
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																										
+	Б2.В.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)			2				3	3	108	108			108						3					
+	Б2.В.02(П)	Производственная практика (эксплуатационно-технологическая практика)			46				6	6	216	216			216							3			3	
+	Б2.В.03(Ц)	Производственная практика (преддипломная практика)			8				6	6	216	216			216											6
											<b>15</b>	<b>15</b>	<b>540</b>	<b>540</b>			<b>540</b>				<b>3</b>					



## СПИСОК КОМПЕТЕНЦИЙ

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
УК-1.1	Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа	-
УК-1.2	Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применяет системный подход для решения поставленных задач.	-
УК-1.3	Владет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.	-
Б1.О.05	Информационные технологии	
Б1.О.12	Философия	
Б1.В.01	Введение в профессиональную деятельность	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
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	УК
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	-
УК-2.2	Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализирует альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использует нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности	-
УК-2.3	Владет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией	-
Б1.О.11	Правоведение	
Б1.О.13	Экономика	
Б1.О.26	Управление инновационными проектами	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
УК-3.1	Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	-
УК-3.2	Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применяет основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	-
УК-3.3	Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия	-
Б1.О.ДВ.01.01	Теория и практика успешной коммуникации	
Б1.О.ДВ.01.02	Социально-психологические аспекты инклюзивного образования	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
УК-4.1	Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации	-
УК-4.2	Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках	-
УК-4.3	Владет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках	-
Б1.О.02	Русский язык и культура речи	
Б1.О.08	Иностранный язык	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
УК-5.1	Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте	-
УК-5.2	Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	-
УК-5.3	Владет простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения	-
Б1.О.01	История (История России, всеобщая история)	
Б1.О.09	Культурология	
Б1.О.12	Философия	
Б1.О.ДВ.01.01	Теория и практика успешной коммуникации	
Б1.О.ДВ.01.02	Социально-психологические аспекты инклюзивного образования	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
УК-6.1	Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	-
УК-6.2	Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития; формулирует цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей	-
УК-6.3	Владет методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования	-
Б1.О.25	Теория решения изобретательских задач	
Б1.О.ДВ.01.01	Теория и практика успешной коммуникации	
Б1.О.ДВ.01.02	Социально-психологические аспекты инклюзивного образования	
Б1.В.01	Введение в профессиональную деятельность	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
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	-
УК-7.2	Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	-
УК-7.3	Владет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-
Б1.О.03	Физическая культура и спорт	
Б1.О.27	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту 1.Прикладная физическая культура 2.Спортивные и подвижные игры 3.Фитнес-культура	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	

УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК
УК-8.1	Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	-
УК-8.2	Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	-
УК-8.3	Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	-
Б1.О.23	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ОПК-1	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК
ОПК-1.1	Знает способы поиска, обработки и анализа информации с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	-
ОПК-1.2	Умеет применять информационные, компьютерные и сетевые технологий для поиска, обработки и анализа информации	-
ОПК-1.3	Владеет навыками использования информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, обработки и анализа информации	-
Б1.О.05	Информационные технологии	
Б1.О.28	Прикладные компьютерные технологии	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ОПК-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК
ОПК-2.1	Знает теоретические основы естественнонаучных и общинженерных дисциплин	-
ОПК-2.2	Умеет применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	-
ОПК-2.3	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования	-
Б1.О.04	Химия	
Б1.О.07	Математика	
Б1.О.10	Физика	
Б1.О.14	Теория вероятности и математическая статистика	
Б1.О.15	Теоретическая механика	
Б1.О.22	Электротехника и электроника	
Б1.О.24	Инженерный анализ в САЕ-системах	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ОПК
ОПК-3.1	Знает основные законы движения жидкости и газа, основы гидрогазодинамики, основные законы термодинамики и термодинамические соотношения	-
ОПК-3.2	Умеет проводить расчеты теплотехнических установок и систем, термодинамических процессов, циклов и их показателей	-
ОПК-3.3	Владеет навыками применения теоретических знаний для решения практических задач получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	-
Б1.О.17	Физические основы теории горения	
Б1.О.19	Техническая термодинамика	
Б1.О.20	Гидрогазодинамика	
Б1.О.21	Теория тепло- и массообмена	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ОПК
ОПК-4.1	Знает области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов, основные законы механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике	-
ОПК-4.2	Умеет выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности, умеет выполнять расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы	-
ОПК-4.3	Владеет навыками учета свойств конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	-
Б1.О.06	Материаловедение и технология конструкционных материалов	
Б1.О.16	Прикладная механика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ОПК-5	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	ОПК
ОПК-5.1	Знает способы проведения измерений электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	-
ОПК-5.2	Умеет выбирать средства измерения, проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	-
ОПК-5.3	Владеет навыками обработки результатов измерений и оценки их погрешности	-
Б1.О.18	Теплотехнические измерения и приборы	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Тип задач проф. деятельности:	проектно-конструкторский	
ПК-1	Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	ПК
ПК-1.1	Знает методы сбора и анализа исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов	-
ПК-1.2	Умеет работать с различными источниками информации и проводить ее анализ	-
ПК-1.3	Владеет навыками сбора и представления информации по проектируемым энергообъектам	-
Б1.В.04	Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций	
Б1.В.07	Котельные установки и парогенераторы	
Б1.В.08	Турбины тепловых и атомных электрических станций	
Б1.В.14	Тепловые и атомные электрические станции	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	ПК
ПК-2.1	Знает методики расчета для проектирования технологического оборудования	-
ПК-2.2	Умеет применять стандартные средства автоматизации проектирования технологического оборудования	-
ПК-2.3	Владеет навыками проведения расчетов при проектировании технологического оборудования	-
Б1.В.02	Начертательная геометрия и инженерная графика в САД-системах	
Б1.В.03	Основы автоматизированного проектирования	

Б1.В.04	Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций	
Б1.В.06	Специальные компьютерные технологии	
Б1.В.07	Котельные установки и парогенераторы	
Б1.В.08	Турбины тепловых и атомных электрических станций	
Б1.В.14	Тепловые и атомные электрические станции	
Б1.В.ДВ.02.01	Специальные технологии проектирования теплового энергетического оборудования	
Б1.В.ДВ.02.02	CAD-системы	
Б2.В.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам	ПК
ПК-3.1	Знает основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике, способы и методики проведения технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов	-
ПК-3.2	Умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных разработок энергообъектов и их элементов	-
ПК-3.3	Владеет навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов	-
Б1.О.26	Управление инновационными проектами	
Б1.В.17	Экономика энергетического предприятия	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Тип задач проф. деятельности:	производственно-технологический	
ПК-4	Способен обеспечивать соблюдение требований промышленной безопасности, пожарной безопасности, норм охраны труда при эксплуатации тепломеханического оборудования	ПК
ПК-4.1	Знает требования промышленной безопасности, пожарной безопасности и взрывобезопасности, охраны труда при эксплуатации тепломеханического оборудования	-
ПК-4.2	Умеет применять средства индивидуальной и коллективной защиты, оказывать первую помощь пострадавшим	-
ПК-4.3	Владеет навыками работы с положениями и инструкциями предприятия, регламентирующими требования промышленной безопасности, пожарной безопасности, норм охраны труда	-
Б1.О.23	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.В.01	Введение в профессиональную деятельность	
Б2.В.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ПК-5	Готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования	ПК
ПК-5.1	Знает назначение и принцип работы средств измерений, основные методы контроля режимов работы технологического оборудования, средства измерений	-
ПК-5.2	Умеет использовать метрологическое обеспечение для контроля режимов работы технологического оборудования	-
ПК-5.3	Владеет навыками работы со средствами измерений	-
Б1.О.18	Теплотехнические измерения и приборы	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (эксплуатационно-технологическая практика)	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ПК-6	Способен обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве	ПК
ПК-6.1	Знает виды воздействия ТЭС на окружающую среду, виды экозащитных мероприятий, виды мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве	-
ПК-6.2	Умеет разрабатывать экозащитные мероприятия и мероприятий по энергосбережению на тепловых электрических станциях	-
ПК-6.3	Владеет навыками определения способов устранения вредных воздействий ТЭС на окружающую среду, способов сбережения энергии и ресурсов	-
Б1.В.05	Экологическая безопасность	
Б1.В.09	Природоохранные технологии на тепловых электрических станциях	
Б1.В.12	Энерго- и ресурсосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике	
Б1.В.ДВ.01.01	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	
Б1.В.ДВ.01.02	Перспективы использования первичных и вторичных энергоресурсов	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (эксплуатационно-технологическая практика)	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-7	Готов к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	ПК
ПК-7.1	Знает основной технологический цикл производства тепловой и электрической энергии на тепловых электрических станциях, оборудование технологической схемы, способы совершенствования технологических процессов	-
ПК-7.2	Умеет определять способы совершенствования технологических процессов	-
ПК-7.3	Владеет навыками расчета тепловых схем электростанций	-
Б1.В.01	Введение в профессиональную деятельность	
Б1.В.04	Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций	
Б1.В.07	Котельные установки и парогенераторы	
Б1.В.08	Турбины тепловых и атомных электрических станций	
Б1.В.10	Двигатели внутреннего сгорания	
Б1.В.11	Водоподготовка	
Б1.В.13	Технология производства электроэнергии и теплоты	
Б1.В.14	Тепловые и атомные электрические станции	
Б1.В.15	Теория автоматизированного управления тепловыми энергетическими установками	
Б1.В.16	Основы эксплуатации тепловых электрических станций	
Б2.В.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (эксплуатационно-технологическая практика)	
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.О.01	История (История России, всеобщая история)	УК-5
Б1.О.02	Русский язык и культура речи	УК-4
Б1.О.03	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.О.04	Химия	ОПК-2
Б1.О.05	Информационные технологии	УК-1; ОПК-1
Б1.О.06	Материаловедение и технология конструкционных материалов	ОПК-4
Б1.О.07	Математика	ОПК-2
Б1.О.08	Иностранный язык	УК-4
Б1.О.09	Культурология	УК-5
Б1.О.10	Физика	ОПК-2
Б1.О.11	Правоведение	УК-2
Б1.О.12	Философия	УК-1; УК-5
Б1.О.13	Экономика	УК-2
Б1.О.14	Теория вероятности и математическая статистика	ОПК-2
Б1.О.15	Теоретическая механика	ОПК-2
Б1.О.16	Прикладная механика	ОПК-4
Б1.О.17	Физические основы теории горения	ОПК-3
Б1.О.18	Теплотехнические измерения и приборы	ОПК-5; ПК-5
Б1.О.19	Техническая термодинамика	ОПК-3
Б1.О.20	Гидрогазодинамика	ОПК-3
Б1.О.21	Теория тепло- и массообмена	ОПК-3
Б1.О.22	Электротехника и электроника	ОПК-2
Б1.О.23	Безопасность жизнедеятельности	УК-8; ПК-4
Б1.О.24	Инженерный анализ в САЕ-системах	ОПК-2
Б1.О.25	Теория решения изобретательских задач	УК-6
Б1.О.26	Управление инновационными проектами	УК-2; ПК-3
Б1.О.27	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту 1. Прикладная физическая культура 2. Спортивные и подвижные игры 3. Фитнес-культура	УК-7
Б1.О.28	Прикладные компьютерные технологии	ОПК-1
Б1.О.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.01	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.О.ДВ.01.01	Теория и практика успешной коммуникации	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.О.ДВ.01.02	Социально-психологические аспекты инклюзивного образования	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7
Б1.В.01	Введение в профессиональную деятельность	УК-1; УК-6; ПК-4; ПК-7
Б1.В.02	Начертательная геометрия и инженерная графика в САД-системах	ПК-2
Б1.В.03	Основы автоматизированного проектирования	ПК-2
Б1.В.04	Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций	ПК-1; ПК-2; ПК-7
Б1.В.05	Экологическая безопасность	ПК-6
Б1.В.06	Специальные компьютерные технологии	ПК-2
Б1.В.07	Котельные установки и парогенераторы	ПК-1; ПК-2; ПК-7
Б1.В.08	Турбины тепловых и атомных электрических станций	ПК-1; ПК-2; ПК-7
Б1.В.09	Природоохранные технологии на тепловых электрических станциях	ПК-6
Б1.В.10	Двигатели внутреннего сгорания	ПК-7
Б1.В.11	Водоподготовка	ПК-7
Б1.В.12	Энерго- и ресурсосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике	ПК-6
Б1.В.13	Технология производства электроэнергии и теплоты	ПК-7
Б1.В.14	Тепловые и атомные электрические станции	ПК-1; ПК-2; ПК-7
Б1.В.15	Теория автоматизированного управления тепловыми энергетическими установками	ПК-7
Б1.В.16	Основы эксплуатации тепловых электрических станций	ПК-7
Б1.В.17	Экономика энергетического предприятия	ПК-3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01	ПК-6
Б1.В.ДВ.01.01	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	ПК-6
Б1.В.ДВ.01.02	Перспективы использования первичных и вторичных энергоресурсов	ПК-6
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02	ПК-2
Б1.В.ДВ.02.01	Специальные технологии проектирования теплового энергетического оборудования	ПК-2
Б1.В.ДВ.02.02	САД-системы	ПК-2
Б2	Практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.О	Обязательная часть	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.В.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	ПК-2; ПК-4; ПК-7
Б2.В.02(П)	Производственная практика (эксплуатационно-технологическая практика)	ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика (преддипломная практика)	ПК-1; ПК-3; ПК-7
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7

БЗ.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
БЗ.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7
ФТД	Факультативы	
ФТД.01	Факультатив	
ФТД.02	Факультатив	
ФТД.03	Факультатив	
ФТД.04	Факультатив	
ФТД.05	Факультатив	
ФТД.06	Факультатив	



		Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4	Всего	Сем 5	Сем 6	Всего	Сем 7	Сем 8	
					Мин.	Макс.	Факт													
	Итого (с факультативами)				192		240	60	29	31	60	29	31	60	29	31	60	31	29	
	Итого по ОП (без факультативов)				192		240	60	29	31	60	29	31	60	29	31	60	31	29	
B1	Дисциплины (модули)	56%	44%	8.5%	174		216	57	29	28	57	29	28	57	29	28	45	31	14	
B1.O	Обязательная часть						122	48	24	24	53	25	28	21	18	3				
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						94	9	5	4	4	4		36	11	25	45	31	14	
B2	Практика	0%	100%	0%	12		15	3		3	3		3		3		6		6	
B2.O	Обязательная часть																			
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						15	3		3	3		3		3		6		6	
B3	Государственная итоговая аттестация				6	9	9										9		9	
ФТД	Факультативы																			
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					56.2	-	55.6	55.1	-	58.4	56.1	-	55.1	56.9	-	59.5	50.4	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					46.8	-	36	43.2	-	36	59	-	54	48	-	48		
		в период гос. экзаменов						-			-			-			-		54	
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.					20.5	-	28.2	25.1	-	23	22.2	-	20.9	16.8	-	14.1	9	
		элективные дисциплины по физ.к.					2.2	-		3.7	-	3.5	3.7	-	1.9	1.9	-	1.8		
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					3033	-	493	506	-	488	448	-	400	320	-	288	90	
		в том числе по элект. дисц. по ф.к.					288	-		64	-	64	64	-	32	32	-	32		
		Блок Б2						-			-			-			-			
		Блок Б3						-			-			-			-			
		Блок ФТД						-			-			-			-			
		Итого по всем блокам					3033	-	493	506	-	488	448	-	400	320	-	288	90	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						6	3	3		4	1	3	5	3	2	3	2	1
		ЗАЧЕТ (За)						8	5	3		4	3	1	1	1				
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						5	2	3		10	5	5	10	4	6	9	5	4
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)													2	1	1	2	1	1
		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (К)						11	6	5		13	7	6	4	3	1	4	4	
		РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА (РГР)						10	4	6		6	4	2	10	5	5	4	2	2
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					40.41%													
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						50.8%													
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						37.4%													