

**УТВЕРЖДАЮ**

Э.А. Дмитриев

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

**13.03.01**

Направление подготовки "Теплоэнергетика и теплотехника"

Профиль "Тепловые электрические станции"

<i>Квалификация: бакалавр</i>
<i>Форма обучения: очная форма</i>
<i>Срок обучения: 4 года</i>

*Год начала подготовки (по учебному плану) 2021 г.*

**СОГЛАСОВАНО**

*Начальник УМУ*

*Зав. кафедрой ТЭУ*

*Декан факультета ФАМТ*

*Е.Е. Поздеева*

*А.В. Смирнов*

*О.А. Красильникова*

### Учебный план

Название	Формы контроля					Работы			Нагрузка										Комп.	Каф.
	Экз	ЗачО	Зач	КР	КП	КтР	РГР	Реф.	з.е.	Всего часов	Аудиторные часы				СРС	ИКР	КСР	Контроль		
											Ауд. всего	Лек.	Лаб.	Пр.						
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>	<b>15</b>	<b>29</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>205</b>	<b>7380</b>	<b>2406</b>	<b>976</b>	<b>456</b>	<b>978</b>	<b>4418</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>525</b>		
<b>Обязательная часть</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>104</b>	<b>3744</b>	<b>1428</b>	<b>520</b>	<b>268</b>	<b>640</b>	<b>1920</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>385</b>		
История (история России, всеобщая)	1					1	0	0	4	144	48	16	0	32	60	1		35	ОПК-1; УК-5	ИК
Информационные технологии	1					0	1	0	4	144	48	16	32	0	60	1		35	ОПК-1; УК-1	ПУРИС
Физическая культура и спорт			1			1	0	0	2	72	48	16	0	32	24				ОПК-1; УК-7	ФВС
Химия			1			1	0	0	3	108	48	16	16	16	60				ОПК-3	ХХТ_ (Архив)
Математика	3	1-2				3	3	0	12	432	192	96	0	96	204	1		35	ОПК-3	ПМ
Иностранный язык	4		1-3			4	0	0	9	324	128	0	0	128	160	1		35	ОПК-1; УК-4	ЛМК
Технология конструкционных материалов	2					0	1	0	4	144	48	16	16	16	60	1		35	ОПК-5	МТНМ
Физические основы теории горения	2					1	0	0	4	144	48	16	0	32	60	1		35	ОПК-4	ТЭУ
Средства автоматизированных вычислений		1				0	1	0	3	108	48	16	32	0	60				ОПК-2; ОПК-1	ПМ
Физика	4		2-3			3	0	0	12	432	192	48	48	96	204	1		35	ОПК-3	ОФ
Теория вероятностей и математическая статистика			3			1	0	0	3	108	32	16	0	16	76				ОПК-3	ПМ
Материаловедение		3				0	1	0	4	144	64	32	16	16	80				ОПК-5	МТНМ
Теоретическая механика	3					0	1	0	4	144	64	32	0	32	44	1		35	ОПК-3	АС
Теплотехнические измерения и приборы		3				0	1	0	3	108	32	16	16	0	76				ОПК-6	ТЭУ
Прикладная механика		4				1	1	0	5	180	80	32	16	32	100				ОПК-5	АС
Философия		4				1	0	0	3	108	32	16	0	16	76				ОПК-1; УК-1; УК-5	ИК
Безопасность жизнедеятельности		4				1	0	0	3	108	48	16	16	16	60				ОПК-1; УК-8	КТБ
Инженерный анализ в САЕ-системах		4				0	1	0	3	108	32	0	32	0	76				ОПК-3	ККИ
Техническая термодинамика	5	4				2	2	0	7	252	92	56	8	28	124	1		35	ОПК-4	ТЭУ
Гидрогазодинамика		5				1	0	0	4	144	24	12	0	12	120				ОПК-4	ККИ
Теория тепло- и массообмена	5					0	1	0	4	144	44	24	8	12	64	1		35	ОПК-4	ТЭУ

Название	Формы контроля					Работы			Нагрузка										Комп.	Каф.
	Экз	ЗачО	Зач	КР	КП	КТР	РГР	Реф.	з.е.	Всего часов	Аудиторные часы				СРС	ИКР	КСР	Контроль		
											Ауд. всего	Лек.	Лаб.	Пр.						
Электротехника и электроника	5					0	1	0	4	144	36	12	12	12	72	1		35	ОПК-3	ЭМ
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>112</b>	<b>4360</b>	<b>1358</b>	<b>488</b>	<b>212</b>	<b>618</b>	<b>2886</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>140</b>		
Русский язык и культура речи			1			1	0	0	2	72	32	16	0	16	40				УК-4	ИК
Введение в профессиональную деятельность			1			1	0	0	3	108	32	16	0	16	76				УК-6; ПК-5; УК-1	КС
Инженерная графика в САД-системах		1-2				0	2	0	6	216	64	0	64	0	152				ПК-2	ККИ
Культурология			2			1	0	0	2	72	32	16	0	16	40				УК-5	ИК
Правоведение			3			1	0	0	3	108	48	32	0	16	60				УК-2	ПЧП
Основы автоматизированного проектирования		3				0	1	0	3	108	48	16	32	0	60				ПК-2	ККИ
Экономика		4				0	1	0	3	108	48	16	0	32	60				УК-2; УК-9	ЭФБУ
Экономика энергетического предприятия		5				0	1	0	3	108	36	12	0	24	72				ПК-3	ЭФБУ
Теория решения изобретательских задач			7			1	0	0	2	72	28	16	0	16	40				УК-6	ТЭУ
Управление инновационными проектами		5				0	1	0	3	108	36	12	0	24	72				ПК-3; УК-2; УК-3	УИПП
Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций	6	5			5	0	1	0	10	360	72	38	8	26	249	4		35	ПК-1; ПК-2; ПК-5	ТЭУ
Экологическая безопасность		6				1	0	0	3	108	28	12	8	0	88				ПК-4	КТБ
Специальные компьютерные технологии		6				0	1	0	3	108	28	0	28	0	80				ПК-2	ТЭУ
Котельные установки и парогенераторы	6	7			7	0	1	0	10	360	82	44	8	30	239	4		35	ПК-2; ПК-5; ПК-1	ТЭУ
Турбины тепловых и атомных электрических станций	7	6			6	0	1	0	10	360	82	44	8	30	239	4		35	ПК-5; ПК-2; ПК-1	ТЭУ
Природоохранные технологии на тепловых электрических станциях		7				1	0	0	2	72	32	16	0	16	40				ПК-4	ТЭУ
Двигатели внутреннего сгорания		7				1	0	0	4	144	32	16	16	0	112				ПК-5	ТЭУ
Водоподготовка		7				1	0	0	4	144	48	32	16	0	96				ПК-5	ТЭУ

Название	Формы контроля					Работы			Нагрузка										Комп.	Каф.
	Экз	ЗачО	Зач	КР	КП	КтР	РГР	Реф.	з.е.	Всего часов	Аудиторные часы				СРС	ИКР	КСР	Контроль		
											Ауд. всего	Лек.	Лаб.	Пр.						
Энерго- и ресурсосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике		7				1	0	0	4	144	32	16	0	16	112				ПК-4	ТЭУ
Технология производства электроэнергии и теплоты	7					0	1	0	5	180	48	32	0	16	96	1		35	ПК-5	ТЭУ
Тепловые и атомные электрические станции		8			8	0	0	0	5	180	30	10	0	20	147	3			ПК-5; ПК-2; ПК-1	ТЭУ
Теория автоматизированного управления тепловыми энергетическими установками		8				0	1	0	4	144	30	20	0	10	114				ПК-5	ТЭУ
Основы эксплуатации тепловых электрических станций		8				0	1	0	5	180	30	20	0	10	150				ПК-5	ТЭУ
Противодействие экстремизму, терроризму, коррупции			6			1	0	0	2	72	0	4	0	4	64				УК-10	ПЧП
<b>Дисциплины по выбору</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>724</b>	<b>380</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>280</b>	<b>388</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
<b>Выбор</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>48</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Теория и практика успешной коммуникации			2			1	0	0	3	108	48	16	0	32	60				УК-6; УК-5; УК-3	ППСР
Социально-психологические аспекты инклюзивного образования			2			1	0	0	3	108	48	16	0	32	60				УК-3; УК-5; УК-6	ППСР
<b>Выбор</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>112</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии		2				1	0	0	4	144	32	16	0	16	112				ПК-4	ТЭУ
Перспективы использования первичных и вторичных энергоресурсов		2				1	0	0	4	144	32	16	0	16	112				ПК-4	ТЭУ
<b>Выбор</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Специальные технологии проектирования теплового энергетического оборудования		5				0	1	0	4	144	24	0	24	0	120				ПК-2	ТЭУ
CAD-системы		5				0	1	0	4	144	32	0	24	0	120				ПК-2	ТЭУ
<b>Выбор</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>328</b>	<b>276</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>232</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Прикладная физическая культура			2-7			0	0	0	0	328	276	0	0	232	96				УК-7	ФВС
Спортивные и подвижные игры			2-7			0	0	0	0	328	288	0	0	288	40				УК-7	ФВС
Фитнес-культура			2-7			0	0	0	0	328	288	0	0	288	40				УК-7	ФВС

Название	Формы контроля					Работы			Нагрузка										Комп.	Каф.
	Экз	ЗачО	Зач	КР	КП	КтР	РГР	Реф.	з.е.	Всего часов	Аудиторные часы				СРС	ИКР	КСР	Контроль		
											Ауд. всего	Лек.	Лаб.	Пр.						
<b>Блок 2. Практика</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>540</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>525</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
<b>Обязательная часть</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>106</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Учебная практика (ознакомительная практика)		4				0	0	0	3	108	0	0	0	0	106	2			УК-8; ОПК-4	ТЭУ
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>432</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>419</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Производственная практика (технологическая практика)		6				0	0	0	6	216	0	0	0	0	211	5			ПК-4; ПК-5; УК-8	ТЭУ
Производственная практика (преддипломная практика)		8				0	0	0	6	216	0	0	0	0	208	8			ПК-1; УК-1; ПК-5; ПК-3; ПК-2	ТЭУ
<b>Блок 3. Государственная итоговая</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>324</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>273</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>36</b>		
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена									3	108	0				70	2		36	ПК-2; ПК-4; УК-1; ОПК-6; ОПК-4; ОПК-5; УК-8; УК-9; УК-7; УК-6; УК-4; УК-5; УК-2; УК-10; УК-3	ТЭУ
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы									6	216	0				203	13			ОПК-4; ПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-1; ПК-5; ПК-3; ПК-2	ТЭУ
<b>ФТД. Факультативные дисциплины</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>324</b>	<b>92</b>	<b>46</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>232</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Тайм-менеджмент			2			1	0	0	3	108	32	16	0	16	76				УК-6	ММГУ
Технологии создания и продвижения сайтов			4			1	0	0	3	108	32	16	16	0	76				ОПК-1	ПУРИС
Технологии создания StartUp			6			1	0	0	3	108	28	14	0	14	80				УК-2	УИПП

## Справочник компетенций

Индекс	Содержание
<b>УК-1</b>	<b>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
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	Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
Б1.В.02	Введение в профессиональную деятельность
Б1.О.02	Информационные технологии
Б1.О.16	Философия
Б2.В.02(Пд)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>УК-2</b>	<b>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>
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	Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией
Б1.В.05	Правоведение
Б1.В.07	Экономика
Б1.В.10	Управление инновационными проектами
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ФТД.03	Технологии создания StartUp
<b>УК-3</b>	<b>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>
УК-3.1	Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации, а также принципы командной работы
УК-3.2	Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в команде; применяет основные нормы социального взаимодействия для самореализации и достижения личных и командных целей
УК-3.3	Имеет навыки командной работы, а также навыки успешного взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности
Б1.В.10	Управление инновационными проектами
Б1.В.ДВ.01.01	Теория и практика успешной коммуникации
Б1.В.ДВ.01.02	Социально-психологические аспекты инклюзивного образования
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Индекс	Содержание
<b>УК-4</b>	<b>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>
УК-4.1	Знает особенности устного и письменного общения на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации
УК-4.2	Умеет применять различные методы делового общения на русском и иностранном языках как в устной, так и в письменной форме
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
Б1.В.01	Русский язык и культура речи
Б1.О.06	Иностранный язык
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>УК-5</b>	<b>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>
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	Владеет навыками взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения; а также навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Б1.В.04	Культурология
Б1.В.ДВ.01.01	Теория и практика успешной коммуникации
Б1.В.ДВ.01.02	Социально-психологические аспекты инклюзивного образования
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)
Б1.О.16	Философия
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>УК-6</b>	<b>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>
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 и личное время; формулирует цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из индивидуально-личностных особенностей, поставленных жизненных целей и развития социальной ситуации
УК-6.3	Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования
Б1.В.02	Введение в профессиональную деятельность
Б1.В.09	Теория решения изобретательских задач
Б1.В.ДВ.01.01	Теория и практика успешной коммуникации
Б1.В.ДВ.01.02	Социально-психологические аспекты инклюзивного образования
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Индекс	Содержание
ФТД.01	Тайм-менеджмент
<b>УК-7</b>	<b>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>
УК-7.1	Знает роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, а также систему профилактики вредных привычек и формирования 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	Владеет навыками поддержания здоровья и физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Б1.В.ДВ.04.01	Прикладная физическая культура
Б1.В.ДВ.04.02	Спортивные и подвижные игры
Б1.В.ДВ.04.03	Фитнес-культура
Б1.О.03	Физическая культура и спорт
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>УК-8</b>	<b>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</b>
УК-8.1	Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества
УК-8.2	Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; 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.17	Безопасность жизнедеятельности
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая практика)
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>УК-9</b>	<b>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>
УК-9.1	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами
УК-9.2	Умеет анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач
УК-9.3	Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
Б1.В.07	Экономика



Индекс	Содержание
БЗ.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>УК-10</b>	<b>Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b>
УК-10.1	Знает сущность, причины, разновидности экстремизма и терроризма; сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; нормативно-правовые акты в сфере противодействия экстремизму, терроризму, коррупции
УК-10.2	Умеет выявлять признаки экстремизма и терроризма в различных информационных материалах; формулировать требования к антитеррористической защищенности объектов; анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии экстремизму, терроризму, коррупционному поведению
УК-10.3	Владеет навыками выявления причин, способствующих совершению преступлений экстремистской, террористической и коррупционной направленности, в том числе в профессиональной деятельности
Б1.В.24	Противодействие экстремизму, терроризму, коррупции
БЗ.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>ОПК-1</b>	<b>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>
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, представления ее в требуемом формате
ОПК-1.3	Владеет навыками использования информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, обработки и анализа информации
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)
Б1.О.02	Информационные технологии
Б1.О.03	Физическая культура и спорт
Б1.О.06	Иностранный язык
Б1.О.09	Средства автоматизированных вычислений
Б1.О.16	Философия
Б1.О.17	Безопасность жизнедеятельности
БЗ.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.02	Технологии создания и продвижения сайтов
<b>ОПК-2</b>	<b>Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>
ОПК-2.1	Знает принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения
ОПК-2.2	Умеет применять приемы разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения
ОПК-2.3	Владеет навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ
Б1.О.09	Средства автоматизированных вычислений
БЗ.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-3</b>	<b>Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</b>
ОПК-3.1	Знает теоретические основы естественнонаучных и инженерных дисциплин

Индекс	Содержание
ОПК-3.2	Умеет применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-3.3	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования
Б1.О.04	Химия
Б1.О.05	Математика
Б1.О.10	Физика
Б1.О.11	Теория вероятностей и математическая статистика
Б1.О.13	Теоретическая механика
Б1.О.18	Инженерный анализ в САЕ-системах
Б1.О.22	Электротехника и электроника
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-4</b>	<b>Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах</b>
ОПК-4.1	Знает основные законы движения жидкости и газа, основы гидрогазодинамики, основные законы термодинамики и термодинамические соотношения
ОПК-4.2	Умеет проводить расчеты теплотехнических установок и систем, термодинамических процессов, циклов и их показателей
ОПК-4.3	Владеет навыками применения теоретических знаний для решения практических задач получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах
Б1.О.08	Физические основы теории горения
Б1.О.19	Техническая термодинамика
Б1.О.20	Гидрогазодинамика
Б1.О.21	Теория тепло- и массообмена
Б2.О.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
<b>ОПК-5</b>	<b>Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок</b>
ОПК-5.1	Знает области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов, основные законы механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике
ОПК-5.2	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-5.3	Владеет навыками учета свойств конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок
Б1.О.07	Технология конструкционных материалов
Б1.О.12	Материаловедение
Б1.О.15	Прикладная механика
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Индекс	Содержание
<b>ОПК-6</b>	<b>Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники</b>
ОПК-6.1	Знает способы проведения измерений электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники
ОПК-6.2	Умеет выбирать средства измерения, проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники
ОПК-6.3	Владеет навыками обработки результатов измерений и оценки их погрешности
Б1.О.14	Теплотехнические измерения и приборы
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>ПК-1</b>	<b>Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией</b>
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.11	Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций
Б1.В.14	Котельные установки и парогенераторы
Б1.В.15	Турбины тепловых и атомных электрических станций
Б1.В.21	Тепловые и атомные электрические станции
Б2.В.02(Пд)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-2</b>	<b>Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием</b>
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.03	Инженерная графика в САД-системах
Б1.В.06	Основы автоматизированного проектирования
Б1.В.11	Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций
Б1.В.13	Специальные компьютерные технологии
Б1.В.14	Котельные установки и парогенераторы
Б1.В.15	Турбины тепловых и атомных электрических станций
Б1.В.21	Тепловые и атомные электрические станции
Б1.В.ДВ.03.01	Специальные технологии проектирования теплового энергетического оборудования
Б1.В.ДВ.03.02	САД-системы
Б2.В.02(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
<b>ПК-3</b>	<b>Способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам</b>

Индекс	Содержание
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.В.08	Экономика энергетического предприятия
Б1.В.10	Управление инновационными проектами
Б2.В.02(Пд)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-4</b>	<b>Способен обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве</b>
ПК-4.1	Знает виды воздействия ТЭС на окружающую среду, виды экозащитных мероприятий, виды мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве
ПК-4.2	Умеет разрабатывать экозащитные мероприятия и мероприятия по энергосбережению на тепловых электрических станциях
ПК-4.3	Владеет навыками определения способов устранения вредных воздействий ТЭС на окружающую среду, способов сбережения энергии и ресурсов
Б1.В.12	Экологическая безопасность
Б1.В.16	Природоохранные технологии на тепловых электрических станциях
Б1.В.19	Энерго- и ресурсосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике
Б1.В.ДВ.02.01	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
Б1.В.ДВ.02.02	Перспективы использования первичных и вторичных энергоресурсов
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая практика)
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>ПК-5</b>	<b>Способен выполнять работы по освоению и доводке технологических процессов производства тепловой и электрической энергии</b>
ПК-5.1	Знает основной технологический цикл производства тепловой и электрической энергии на тепловых электрических станциях, оборудование технологической схемы, способы совершенствования технологических процессов
ПК-5.2	Умеет определять способы совершенствования технологических процессов
ПК-5.3	Владеет навыками расчета тепловых схем электростанций
Б1.В.02	Введение в профессиональную деятельность
Б1.В.11	Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций
Б1.В.14	Котельные установки и парогенераторы
Б1.В.15	Турбины тепловых и атомных электрических станций
Б1.В.17	Двигатели внутреннего сгорания
Б1.В.18	Водоподготовка
Б1.В.20	Технология производства электроэнергии и теплоты
Б1.В.21	Тепловые и атомные электрические станции
Б1.В.22	Теория автоматизированного управления тепловыми энергетическими установками

Индекс	Содержание
Б1.В.23	Основы эксплуатации тепловых электрических станций
Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая практика)
Б2.В.02(Пд)	Производственная практика (преддипломная практика)
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**Рабочий учебный план на 2021/2022 учебный год**

Курс - 1    Осенний семестр - 1

Кафедра	Дисциплина	Часов в семестр					Запись з.е. / часов				Количество						
		всего	лекций	лаб. раб.	практич.	проект.	з.е.	экзамен	зачёт	итог. оц.	КП	КР	РГР	КтР	реферат	тест	неделя
ИК	Русский язык и культура речи	32	16	0	16	0	2	0	72	0	0	0	0	1	0	0	0
КС	Введение в профессиональную деятельность	32	16	0	16	0	3	0	108	0	0	0	0	1	0	0	0
ККИ	Инженерная графика в САД-системах	32	0	32	0	0	3	0	0	108	0	0	1	0	0	0	0
ИК	История (история России, всеобщая история)	48	16	0	32	0	4	144	0	0	0	0	0	1	0	0	0
ПУРИС	Информационные технологии	48	16	32	0	0	4	144	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ФВС	Физическая культура и спорт	48	16	0	32	0	2	0	72	0	0	0	0	1	0	0	0
ХиХТ	Химия	48	16	16	16	0	3	0	108	0	0	0	0	1	0	0	0
ПМ	Математика	64	32	0	32	0	4	0	0	144	0	0	1	1	0	0	0
ЛМК	Иностранный язык	32	0	0	32	0	2	0	72	0	0	0	0	1	0	0	0
ПМ	Средства автоматизированных вычислений	48	16	32	0	0	3	0	0	108	0	0	1	0	0	0	0
<b>Итого:</b>		432	144	112	176	0	30	288	432	360	0	0	4	7	0	0	0

**Рабочий учебный план на 2021/2022 учебный год**

Курс - 1    Весенний семестр - 2

Кафедра	Дисциплина	Часов в семестр					Запись з.е. / часов				Количество						
		всего	лекций	лаб. раб.	практич.	проект.	з.е.	экзамен	зачёт	итог. оц.	КП	КР	РГР	КГР	реферат	тест	неделя
ККИ	Инженерная графика в САД-системах	32	0	32	0	0	3	0	0	108	0	0	1	0	0	0	0
ИК	Культурология	32	16	0	16	0	2	0	72	0	0	0	1	0	0	0	0
ППСР	Теория и практика успешной коммуникации	48	16	0	32	0	3	0	108	0	0	0	1	0	0	0	0
ТЭУ	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	32	16	0	16	0	4	0	0	144	0	0	0	1	0	0	0
ФВС	Прикладная физическая культура	64	0	0	64	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0
ПМ	Математика	64	32	0	32	0	4	0	0	144	0	0	1	1	0	0	0
ЛМК	Иностранный язык	32	0	0	32	0	2	0	72	0	0	0	1	0	0	0	0
МТНМ	Технология конструкционных материалов	48	16	16	16	0	4	144	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ТЭУ	Физические основы теории горения	48	16	0	32	0	4	144	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ОФ	Физика	64	16	16	32	0	4	0	144	0	0	0	1	0	0	0	0
ММГУ	Тайм-менеджмент (факультатив)	32	16	0	16	0	3	0	108	0	0	0	1	0	0	0	0
<b>Итого:</b>		496	144	64	288	0	33	288	576	396	0	0	3	8	0	0	0

**Рабочий учебный план на 2022/2023 учебный год**

Курс - 2    Осенний семестр - 3

Кафедра	Дисциплина	Часов в семестр					Запись з.е. / часов				Количество						
		всего	лекций	лаб. раб.	практич.	проект.	з.е.	экзамен	зачёт	итог. оц.	КП	КР	РГР	КтР	реферат	тест	неделя
ПЧП	Правоведение	48	32	0	16	0	3	0	108	0	0	0	0	1	0	0	0
ККИ	Основы автоматизированного проектирования	48	16	32	0	0	3	0	0	108	0	0	1	0	0	0	0
ФВС	Прикладная физическая культура	64	0	0	64	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0
ПМ	Математика	64	32	0	32	0	4	144	0	0	0	0	1	1	0	0	0
ЛМК	Иностранный язык	32	0	0	32	0	2	0	72	0	0	0	0	1	0	0	0
ОФ	Физика	64	16	16	32	0	4	0	144	0	0	0	0	1	0	0	0
ПМ	Теория вероятностей и математическая статистика	32	16	0	16	0	3	0	108	0	0	0	0	1	0	0	0
МТНМ	Материаловедение	64	32	16	16	0	4	0	0	144	0	0	1	0	0	0	0
АС	Теоретическая механика	64	32	0	32	0	4	144	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ТЭУ	Теплотехнические измерения и приборы	32	16	16	0	0	3	0	0	108	0	0	1	0	0	0	0
<b>Итого:</b>		512	192	80	240	0	30	288	504	360	0	0	5	5	0	0	0



**Рабочий учебный план на 2022/2023 учебный год**

Курс - 2    Весенний семестр - 4

Кафедра	Дисциплина	Часов в семестр					Запись з.е. / часов				Количество						
		всего	лекций	лаб. раб.	практич.	проект.	з.е.	экзамен	зачёт	итог. оц.	КП	КР	РГР	КГР	реферат	тест	неделя
ЭФБУ	Экономика	48	16	0	32	0	3	0	0	108	0	0	1	0	0	0	0
ФВС	Прикладная физическая культура	64	0	0	64	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0
ЛМК	Иностранный язык	32	0	0	32	0	3	108	0	0	0	0	0	1	0	0	0
ОФ	Физика	64	16	16	32	0	4	144	0	0	0	0	0	1	0	0	0
АС	Прикладная механика	80	32	16	32	0	5	0	0	180	0	0	1	1	0	0	0
ИК	Философия	32	16	0	16	0	3	0	0	108	0	0	0	1	0	0	0
КТБ	Безопасность жизнедеятельности	48	16	16	16	0	3	0	0	108	0	0	0	1	0	0	0
ККИ	Инженерный анализ в САЕ-системах	32	0	32	0	0	3	0	0	108	0	0	1	0	0	0	0
ТЭУ	Техническая термодинамика	56	32	8	16	0	3	0	0	108	0	0	1	1	0	0	0
ТЭУ	Учебная практика (ознакомительная практика)	0	0	0	0	0	3	0	0	108	0	0	0	0	0	0	2
ПУРИС	Технологии создания и продвижения сайтов (факультатив)	32	16	16	0	0	3	0	108	0	0	0	0	1	0	0	0
<b>Итого:</b>		488	144	104	240	0	33	252	180	828	0	0	4	7	0	0	2

**Рабочий учебный план на 2023/2024 учебный год**

Курс - 3    Осенний семестр - 5

Кафедра	Дисциплина	Часов в семестр					Запись з.е. / часов				Количество						
		всего	лекций	лаб. раб.	практич.	проект.	з.е.	экзамен	зачёт	итог. оц.	КП	КР	РГР	КГР	реферат	тест	неделя
ЭФБУ	Экономика энергетического предприятия	36	12	0	24	0	3	0	0	108	0	0	1	0	0	0	0
УИПП	Управление инновационными проектами	36	12	0	24	0	3	0	0	108	0	0	1	0	0	0	0
ТЭУ	Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций	44	24	8	12	0	5	0	0	180	1	0	0	0	0	0	0
ТЭУ	Специальные технологии проектирования теплового энергетического оборудования	24	0	24	0	0	4	0	0	144	0	0	1	0	0	0	0
ФВС	Прикладная физическая культура	4	0	0	4	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0
ТЭУ	Техническая термодинамика	36	24	0	12	0	4	144	0	0	0	0	1	1	0	0	0
ККИ	Гидрогазодинамика	24	12	0	12	0	4	0	0	144	0	0	0	1	0	0	0
ТЭУ	Теория тепло- и массообмена	44	24	8	12	0	4	144	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ЭМ	Электротехника и электроника	36	12	12	12	0	4	144	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<b>Итого:</b>		284	120	52	112	0	31	432	36	684	1	0	6	2	0	0	0

**Рабочий учебный план на 2023/2024 учебный год**

Курс - 3    Весенний семестр - 6

Кафедра	Дисциплина	Часов в семестр					Запись з.е. / часов				Количество						
		всего	лекций	лаб. раб.	практич.	проект.	з.е.	экзамен	зачёт	итог. оц.	КП	КР	РГР	КтР	реферат	тест	неделя
ТЭУ	Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций	28	14	0	14	0	5	180	0	0	0	0	1	0	0	0	0
КТБ	Экологическая безопасность	20	12	8	0	0	3	0	0	108	0	0	0	1	0	0	0
ТЭУ	Специальные компьютерные технологии	28	0	28	0	0	3	0	0	108	0	0	1	0	0	0	0
ТЭУ	Котельные установки и парогенераторы	50	28	8	14	0	5	180	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ТЭУ	Турбины тепловых и атомных электрических станций	50	28	8	14	0	5	0	0	180	1	0	0	0	0	0	0
ПЧП	Противодействие экстремизму, терроризму, коррупции	8	4	0	4	0	2	0	72	0	0	0	0	1	0	0	0
ФВС	Прикладная физическая культура	4	0	0	4	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
ТЭУ	Производственная практика (технологическая практика)	0	0	0	0	0	6	0	0	216	0	0	0	0	0	0	4
УИПП	Технологии создания StartUp (факультатив)	28	14	0	14	0	3	0	108	0	0	0	0	1	0	0	0
<b>Итого:</b>		216	100	52	64	0	32	360	220	612	1	0	3	3	0	0	4

**Рабочий учебный план на 2024/2025 учебный год**

Курс - 4    Осенний семестр - 7

Кафедра	Дисциплина	Часов в семестр					Запись з.е. / часов				Количество						
		всего	лекций	лаб. раб.	практич.	проект.	з.е.	экзамен	зачёт	итог. оц.	КП	КР	РГР	КтР	реферат	тест	неделя
ТЭУ	Теория решения изобретательских задач	32	16	0	16	0	2	0	72	0	0	0	0	1	0	0	0
ТЭУ	Котельные установки и парогенераторы	32	16	0	16	0	5	0	0	180	1	0	0	0	0	0	0
ТЭУ	Турбины тепловых и атомных электрических станций	32	16	0	16	0	5	180	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ТЭУ	Природоохранные технологии на тепловых электрических станциях	32	16	0	16	0	2	0	0	72	0	0	0	1	0	0	0
ТЭУ	Двигатели внутреннего сгорания	32	16	16	0	0	4	0	0	144	0	0	0	1	0	0	0
ТЭУ	Водоподготовка	48	32	16	0	0	4	0	0	144	0	0	0	1	0	0	0
ТЭУ	Энерго- и ресурсосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике	32	16	0	16	0	4	0	0	144	0	0	0	1	0	0	0
ТЭУ	Технология производства электроэнергии и теплоты	48	32	0	16	0	5	180	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ФВС	Прикладная физическая культура	32	0	0	32	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Итого:</b>		320	160	32	128	0	31	360	108	684	1	0	2	5	0	0	0

**Рабочий учебный план на 2024/2025 учебный год**

Курс - 4    Весенний семестр - 8

Кафедра	Дисциплина	Часов в семестр					Запись з.е. / часов				Количество						
		всего	лекций	лаб. раб.	практич.	проект.	з.е.	экзамен	зачёт	итог. оц.	КП	КР	РГР	КтР	реферат	тест	неделя
ТЭУ	Тепловые и атомные электрические станции	30	10	0	20	0	5	0	0	180	1	0	0	0	0	0	0
ТЭУ	Теория автоматизированного управления тепловыми энергетическими установками	30	20	0	10	0	4	0	0	144	0	0	1	0	0	0	0
ТЭУ	Основы эксплуатации тепловых электрических станций	30	20	0	10	0	5	0	0	180	0	0	1	0	0	0	0
ТЭУ	Производственная практика (преддипломная практика)	0	0	0	0	0	6	0	0	216	0	0	0	0	0	0	4
ТЭУ	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ТЭУ	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<b>Итого:</b>		90	50	0	40	0	29	0	0	720	1	0	2	0	0	0	8

## Свод

Показатель	Итого	Курс					
		1	2	3	4	5	6
Объем образовательной программы (с факультативами), з.е.	249,00	63,00	63,00	63,00	60,00		
Объем образовательной программы (без факультативов), з.е.	240,00	60,00	60,00	60,00	60,00		
Объем Блока Б1 (дисциплины и модули), з.е.	216,00	60,00	57,00	54,00	45,00		
Объем Блока Б2 (практики), з.е.	15,00		3,00	6,00	6,00		
Объем Блока Б3 (ГИА), з.е.	9,00				9,00		
Объем обязательной части от общего объема программы, %	45,00						
Объем контактной работы от общего объема времени, отводимого на реализацию дисциплин (модулей), %	34,00						