

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»



Утверждено решением ученого совета  
Протокол № 10 от 28.02.2017 г.  
Проректор по учебной работе  
С.В. Панкова

**Образовательная программа высшего образования**

**Уровень высшего образования**

**БАКАЛАВРИАТ**

**Направление подготовки**

13.03.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА

**Направленность (профиль)**

Энергообеспечение предприятий

**Квалификация**

Бакалавр

**Тип образовательной программы**

*Программа академического бакалавриата*

**Форма обучения**

*Очная*

Год набора 2017

Образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень бакалаврита), утвержденного приказом Минобрнауки России от 01.10.2015 г. № 1081.

**РАЗРАБОТЧИКИ ОП ВО:**

*от университета:*

заведующий кафедрой ЭТЭ  
должность

доцент кафедры ЭТЭ  
должность

доцент кафедры ЭТЭ  
должность

*от работодателей:*

директор – главный инженером  
Каргалинской ТЭЦ Оренбургского

филиала группы «Т Плюс»  
наименование организации, должность

зам.начальника СКЗ иТН  
Газопромислового управления

ООО «Газпромдобыча Оренбург»  
наименование организации, должность

Митрофанов С.В.  
(Ф.И.О., подпись)

Соколов В.Ю.  
(Ф.И.О., подпись)

Наумов С.А.  
(Ф.И.О., подпись)

Кожевников Е.В.  
(Ф.И.О., подпись)

Васянин Е.Г.  
(Ф.И.О., подпись)

**ОП ВО СОГЛАСОВАНА:**

Начальник учебно-методического  
управления

Зинюхина Н.А.  
(Ф.И.О., подпись)

# 1 Краткое описание образовательной программы

Направление подготовки - 13.03.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА.

Направленность (профиль) - «Энергообеспечение предприятий».

Квалификация, присваиваемая выпускникам - бакалавр.

Области профессиональной деятельности:

- исследование, проектирование, конструирование и эксплуатацию технических средств по производству теплоты, ее применению, управлению ее потоками и преобразованию иных видов энергии в теплоту.

Объекты профессиональной деятельности:

- являются тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий,
- объекты малой энергетики, установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии,
- паровые и водогрейные котлы различного назначения, реакторы и парогенераторы атомных электростанций, паровые и газовые турбины,
- газопоршневые двигатели (двигатели внутреннего и внешнего сгорания),
- энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки, установки по производству сжатых и сжиженных газов,
- компрессорные, холодильные установки, установки систем кондиционирования воздуха,
- тепловые насосы, химические реакторы, топливные элементы, электрохимические энергоустановки,
- установки водородной энергетики,
- вспомогательное теплотехническое оборудование,
- тепло- и массо- обменные аппараты различного назначения,
- тепловые и электрические сети,
- теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий,
- установки кондиционирования теплоносителей и рабочих тел, технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок,
- топливо и масла,
- нормативно-техническая документация и системы стандартизации,
- системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

научно-исследовательская деятельность - **основной вид профессиональной деятельности;**

организационно-управленческая деятельность;

производственно-технологическая деятельность;

расчетно-проектная и проектно-конструкторская деятельность.

Выпускник, освоивший *образовательную программу*, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

**научно-исследовательская деятельность:**

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;
- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

**организационно-управленческая деятельность:**

- планирование работы персонала;
- участие в разработке оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- выполнение работ по одной или нескольким должностям служащих;

**производственно-технологическая деятельность:**

- контроль соблюдения технологической дисциплины;
- контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов;
- участие в работах по освоению и доводке технологических процессов в ходе подготовки производства продукции;
- контроль соблюдения экологической безопасности на производстве

**расчетно-проектная и проектно-конструкторская деятельность:**

- участие в сборе и анализе информационных исходных данных для проектирования;
- расчет и проектирование деталей и узлов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- участие в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

Код	Наименование
<b>общекультурными компетенциями (ОК):</b>	
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
<b>общепрофессиональными компетенциями (ОПК):</b>	
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-2	способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
<b>профессиональными компетенциями по видам деятельности (ПК):</b>	
<b>расчетно-проектная и проектно-конструкторская деятельность</b>	
ПК-1	способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией
ПК-2	способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
ПК-3	способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным

Код	Наименование
	методикам
<b>научно-исследовательская деятельность</b>	
ПК-4	способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
<b>организационно-управленческая деятельность</b>	
ПК-5	способностью к управлению персоналом
ПК-6	способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений
<b>производственно-технологическая деятельность</b>	
ПК-7	способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины
ПК-8	готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования
ПК-9	способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве
ПК-10	готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов

Форма обучения – очная.

Срок получения образования по программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации составляет 4 года.

Трудоемкость образовательной программы - 240 зачетных единиц.

Обучение ведется на русском языке.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, реализующего образовательную программу.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 5 процентов.

Особенности реализации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Образовательный процесс для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Университет создает необходимые условия, направленные на обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

– альтернативная версия официального сайта университета в сети «Интернет» для слабовидящих;

– специальные средства обучения (обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов крупным шрифтом или в виде аудиофайлов; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; обеспечение специальными учебниками и учебными пособиями и др.);

– пандусы, поручни, расширенные дверные проёмы и др. приспособления;

– специально оборудованные санитарно-гигиенические помещения;

– электронная информационно-образовательная среда, включающая электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Содержание образования и условия организации обучения для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при необходимости) – на основе адаптированной образовательной программы, разрабатываемой с учетом локальных нормативных актов:

– Положения об адаптированной образовательной программе высшего образования;

– Положения об организации образовательного процесса для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор мест прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья инвалидов и лиц ограниченными возможностями здоровья и при условии выполнения требований доступности социальной среды. Текущий контроль успеваемости, промежуточная и государственная итоговая аттестации обучающихся проводятся с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

**Матрица соответствия планируемых результатов освоения образовательной программы и составных частей ОП ВО  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника Энергообеспечение предприятий**

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции								
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9
Блок 1	Базовая часть										
	Философия	3	+								
	История	1		+							
	Иностранный язык	1-4					+				
	Безопасность жизнедеятельности	7									+
	Физическая культура и спорт	6								+	
	Экономическая теория	4			+						
	Право	2				+					
	Русский язык и культура речи	1					+				
	Социокультурная коммуникация	4						+	+		
	Математика	1-3									
	Физика	1, 2									
	Информатика	1									
	Химия	1									
	Экология	6									
	Инженерная графика	1									
	Теоретическая механика	1									
	Техническая термодинамика	3, 4									
	Тепломассообмен	3, 4									
	Гидрогазодинамика	2, 3									
	Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов	7									
	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии	8									
	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	6									
	Экономика и организация энергетического производства	7									
	Вариативная часть										

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции								
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9
Источники и системы теплоснабжения предприятий	6, 7									
Технологические энергосистемы предприятий	7, 8									
Эксплуатация и монтаж теплотехнических установок	7									
Малоотходные технологии в энергетике	6									
Диагностика энергетического оборудования	7, 8									
Физико-химические основы водоподготовки	5									
Тепловые двигатели и нагнетатели	7, 8									
Тепломассообменное оборудование предприятий	4, 5									
Введение в специальность	2									
Законодательство в области энергосбережения	5			+	+					
Котельные установки и парогенераторы	4, 5									
Надежность систем энергообеспечения предприятий	5, 6									
Основы трансформации теплоты	2, 3									
Основы инженерной деятельности	2									
Автоматизированные системы учета энергоносителей	6									
Автоматизация и механизация производства	6									
Автоматизация конструкторского и технологического проектирования	2, 3									
Автоматизация технологических процессов в теплоэнергетике	2, 3									
Прикладные задачи программирования	3, 4									



	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции								
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9
	Информационные системы и базы данных	3, 4									
	Электрические машины и аппараты	5									
	Электрический привод	5									
	Теория решения изобретательских задач	5									
	Реконструкция систем электроснабжения	5									
	Электроснабжение предприятий	5									
	Электроснабжение собственных нужд станций и подстанций	5									
	Теоретические основы электротехники и электроника	3									
	Общая электротехника	3									
	Общефизическая культура	1-5								+	
	Легкая атлетика	1-5								+	
	Тяжелая атлетика	1-5								+	
	Волейбол	1-5								+	
	Плавание	1-5								+	
	Настольный теннис	1-5								+	
	Аэробика	1-5								+	
Блок 2	Вариативная часть										
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	4						+	+		
	Технологическая практика	6									
	Научно-исследовательская работа	8									
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	8									
	Преддипломная практика	8									

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции	
			ОПК-1	ОПК-2
Блок 1	Базовая часть			
	Философия	3		
	История	1		
	Иностранный язык	1-4		
	Безопасность жизнедеятельности	7		
	Физическая культура и спорт	6		
	Экономическая теория	4		
	Право	2		
	Русский язык и культура речи	1		
	Социокультурная коммуникация	4		
	Математика	1-3		+
	Физика	1, 2		+
	Информатика	1	+	
	Химия	1		+
	Экология	6		+
	Инженерная графика	1		+
	Теоретическая механика	1		+
	Техническая термодинамика	3, 4		+
	Тепломассообмен	3, 4		+
	Гидрогазодинамика	2, 3		+
	Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов	7		+
	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии	8		+
	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	6		+
	Экономика и организация энергетического производства	7		+
	Вариативная часть			
	Источники и системы теплоснабжения предприятий	6, 7		
	Технологические энергосистемы предприятий	7, 8		
	Эксплуатация и монтаж теплотехнических установок	7		

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции	
		ОПК-1	ОПК-2
Малоотходные технологии в энергетике	6		
Диагностика энергетического оборудования	7, 8	+	
Физико-химические основы водоподготовки	5		
Тепловые двигатели и нагнетатели	7, 8		
Тепломассообменное оборудование предприятий	4, 5		
Введение в специальность	2		+
Законодательство в области энергосбережения	5		
Котельные установки и парогенераторы	4, 5		
Надежность систем энергообеспечения предприятий	5, 6		
Основы трансформации теплоты	2, 3		+
Основы инженерной деятельности	2		+
Автоматизированные системы учета энергоносителей	6	+	+
Автоматизация и механизация производства	6	+	+
Автоматизация конструкторского и технологического проектирования	2, 3	+	+
Автоматизация технологических процессов в теплоэнергетике	2, 3	+	+
Прикладные задачи программирования	3, 4	+	+
Информационные системы и базы данных	3, 4	+	+
Электрические машины и аппараты	5		
Электрический привод	5		
Теория решения	5	+	

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции	
			ОПК-1	ОПК-2
	изобретательских задач			
	Реконструкция систем электроснабжения	5		+
	Электроснабжение предприятий	5		
	Электроснабжение собственных нужд станций и подстанций	5		
	Теоретические основы электротехники и электроника	3	+	+
	Общая электротехника	3	+	+
	Общефизическая культура	1-5		
	Легкая атлетика	1-5		
	Тяжелая атлетика	1-5		
	Волейбол	1-5		
	Плавание	1-5		
	Настольный теннис	1-5		
	Аэробика	1-5		
Блок 2	Вариативная часть			
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	4		
	Технологическая практика	6		
	Научно-исследовательская работа	8		
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	8		
	Преддипломная практика	8		

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции									
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10
Блок 1	Базовая часть											
	Философия	3										
	История	1										
	Иностранный язык	1-4										

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции									
		ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10
Безопасность жизнедеятельности	7							+			
Физическая культура и спорт	6										
Экономическая теория	4										
Право	2										
Русский язык и культура речи	1										
Социокультурная коммуникация	4										
Математика	1-3				+						
Физика	1, 2										
Информатика	1										
Химия	1										
Экология	6									+	
Инженерная графика	1										
Теоретическая механика	1										
Техническая термодинамика	3, 4							+			
Тепломассообмен	3, 4							+			
Гидрогазодинамика	2, 3									+	
Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов	7		+						+		
Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии	8	+	+					+		+	
Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	6	+		+	+						
Экономика и организация энергетического производства	7					+	+				
Вариативная часть											
Источники и системы теплоснабжения предприятий	6, 7	+	+				+	+			+
Технологические энергосистемы предприятий	7, 8	+	+				+		+		+
Эксплуатация и монтаж теплотехнических установок	7						+	+	+	+	
Малоотходные технологии в энергетике	6			+							
Диагностика энергетического оборудования	7, 8	+		+					+		

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции									
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10
	Физико-химические основы водоподготовки	5	+		+			+				
	Тепловые двигатели и нагнетатели	7, 8			+				+	+		
	Тепломассообменное оборудование предприятий	4, 5		+			+	+	+	+		
	Введение в специальность	2			+							
	Законодательство в области энергосбережения	5					+					
	Котельные установки и парогенераторы	4, 5							+	+	+	+
	Надежность систем энергообеспечения предприятий	5, 6						+		+		+
	Основы трансформации теплоты	2, 3	+		+	+						
	Основы инженерной деятельности	2			+							
	Автоматизированные системы учета энергоносителей	6		+			+					
	Автоматизация и механизация производства	6		+			+					
	Автоматизация конструкторского и технологического проектирования	2, 3	+			+						
	Автоматизация технологических процессов в теплоэнергетике	2, 3	+									
	Прикладные задачи программирования	3, 4	+	+		+						
	Информационные системы и базы данных	3, 4	+									
	Электрические машины и аппараты	5				+			+			
	Электрический привод	5			+	+			+			
	Теория решения изобретательских задач	5	+									
	Реконструкция систем электроснабжения	5	+									
	Электроснабжение	5							+	+	+	+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции									
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10
	предприятий											
	Электроснабжение собственных нужд станций и подстанций	5							+	+	+	+
	Теоретические основы электротехники и электроника	3		+								
	Общая электротехника	3		+								
	Общефизическая культура	1-5										
	Легкая атлетика	1-5										
	Тяжелая атлетика	1-5										
	Волейбол	1-5										
	Плавание	1-5										
	Настольный теннис	1-5										
	Аэробика	1-5										
Блок 2	Вариативная часть											
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	4			+	+	+					
	Технологическая практика	6	+	+		+		+	+	+	+	+
	Научно-исследовательская работа	8				+						
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	8	+	+		+		+	+	+	+	+
	Преддипломная практика	8	+	+		+		+	+	+	+	+