

Минобрнауки России

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

Утверждено решением ученого совета
Протокол № 33 от 26.02.2019 г.

Проректор по учебной работе
Т.А. Ольховая



Образовательная программа высшего образования

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль)

Энергообеспечение предприятий

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2019

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 28.02.2018 г. № 143.

РАЗРАБОТЧИКИ ОП ВО:

от университета:

заведующий кафедрой ЭТЭ
должность

доцент кафедры ЭТЭ
должность

доцент кафедры ЭТЭ
должность

от работодателей:

главный инженер Оренбургского филиала «Т Плюс»
наименование организации, должность

ведущий инженер отдела главного механика Газопромывлового управления ООО «Газпромдобыча Оренбург»
наименование организации, должность

Соколов В.Ю.
(Ф.И.О., подпись)

Горячев С.В.
(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

Н.А. Зинюхина
(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 и сферы профессиональной деятельности:

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники);

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере регулирования потоков и формирования балансов углеводородного сырья);

20 Электроэнергетика (в сфере теплоэнергетики и теплотехники);

24 Атомная промышленность (в сфере эксплуатации тепломеханического и теплообменного основного и вспомогательного оборудования);

28 Производство машин и оборудования (в сфере проектирования объектов теплоэнергетики и теплотехники).

Объекты профессиональной деятельности:

- системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий,
- установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии;
- котельные установки различного назначения;
- установки систем кондиционирования воздуха;
- вспомогательное теплотехническое оборудование;
- тепло - и массообменные аппараты различного назначения;
- системы теплоснабжения, тепловые сети;
- теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий;
- теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;
- системы топливоснабжения, топливо и масла;
- объекты малой энергетики, нетрадиционной и возобновляемой энергетики;

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

- проектно-конструкторский;
- производственно-технологический;
- сервисно-эксплуатационный.

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

Код	Наименование
универсальными компетенциями (УК):	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач
	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
	УК-1-В-3 Понимает основные закономерности и главные особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте
	УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач
	УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с

Код	Наименование
	применением философского понятийного аппарата
	УК-1-В-6 Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий
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-2-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта
	УК-2-В-2 Формулирует цели и задачи проекта, структурирует этапы процесса организации проектной деятельности
	УК-2-В-3 Применяет элементы анализа, планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования устойчивости проекта
	УК-2-В-4 В рамках цели проекта опирается на правовые нормы основных отраслей российского законодательства при постановке целей и выборе оптимальных способов их достижения; обладает навыками использования нормативно-правовых ресурсов в разработке и реализации проектов
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
	УК-3-В-1 Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
	УК-3-В-2 Генерирует идею, выбирает направление развития ее в проекте с учетом видовых характеристик и осуществляет социальное взаимодействие посредством распределения проектных ролей в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
	УК-4-В-1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами
	УК-4-В-2 Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
	УК-5-В-1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
	УК-5-В-2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения
	УК-5-В-3 Конструктивно взаимодействует с людьми различных категорий с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	УК-6-В-1 Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
	УК-6-В-2 Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
	УК-6-В-3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков

Код	Наименование
	УК-6-В-4 Критически оценивает эффективность использования времени при решении поставленных задач
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	УК-7-В-1 Соблюдает нормы здорового образа жизни, используя основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности
	УК-7-В-2 Выбирает рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
	УК-8-В-1 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
	УК-8-В-2 Использует приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	УК-8-В-3 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
	УК-8-В-4 В случае возникновения чрезвычайных ситуаций применяет методы защиты жизнедеятельности человека, принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях
общепрофессиональными компетенциями (ОПК):	
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-1-В-1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств
	ОПК-1-В-2 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
ОПК-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
	ОПК-2-В-1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений
	ОПК-2-В-2 Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества, магнетизма и оптики для решения типовых задач
	ОПК-2-В-3 Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии
	ОПК-2-В-4 Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования
ОПК-2-В-5 Выполняет моделирование систем автоматического регулирования	
ОПК-3	Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах
	ОПК-3-В-1 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа
	ОПК-3-В-2 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем
	ОПК-3-В-3 Использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах теплотехнических установок и систем
ОПК-3-В-4 Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и	

Код	Наименование
	термодинамических соотношений
	ОПК-3-В-5 Применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей
	ОПК-3-В-6 Демонстрирует понимание основных законов и способов переноса теплоты и массы
	ОПК-3-В-7 Применяет знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках
ОПК-4	Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок
	ОПК-4-В-1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
	ОПК-4-В-2 Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов
	ОПК-4-В-3 Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования
	ОПК-4-В-4 Демонстрирует знание основных законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике
	ОПК-4-В-5 Выполняет расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы
ОПК-5	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники
	ОПК-5-В-1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность
профессиональными компетенциями (ПК):	
ПК*-1	Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией
	ПК*-1-В-1 Участвует в разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства
	ПК*-1-В-2 Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности
	ПК*-1-В-3 Владеет технологическим процессом выработки тепловой энергии и теплоснабжения потребителей
ПК*-2	Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
	ПК*-2-В-1 Выбирает основное и вспомогательное оборудование для обеспечения технологических процессов
	ПК*-2-В-2 Выполняет расчеты с использованием средств автоматизации проектирования
	ПК*-2-В-3 Выполняет чертежи, изображения и схемы способами графического представления объектов
ПК*-3	Способен участвовать в проведении предварительного техникоэкономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов
	ПК*-3-В-1 Демонстрирует знания по экономике и организации энергетического производства
	ПК*-3-В-2 Демонстрирует знание нормативов по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности
ПК*-4	Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины
	ПК*-4-В-1 Демонстрирует знания по технике безопасности производственной санитарии, пожарной безопасности на энергетическом производстве

Код	Наименование
	ПК*-4-В-2 Выполняет нормы охраны труда, производственной и трудовой дисциплины
ПК*-5	Способен проводить метрологическое обеспечение технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования
	ПК*-5-В-1 Использует типовые методы расчета и схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности
	ПК*-5-В-2 Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности
ПК*-6	Способен обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве
	ПК*-6-В-1 Демонстрирует знание нормативов по обеспечению экологической безопасности объектов профессиональной деятельности
	ПК*-6-В-2 Разрабатывает экозащитные мероприятия для объектов профессиональной деятельности
ПК*-7	Способен к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов
	ПК*-7-В-1 Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности
	ПК*-7-В-2 Использует знания в области электротехники, теплотехники, гидравлики, гидрогазодинамики и механики для подготовки предложений по совершенствованию оборудования, средств автоматизации и механизации
ПК*-8	Способен участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования
	ПК*-8-В-1 Владеет организацией работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в сфере теплоснабжения
	ПК*-8-В-2 Демонстрирует знания по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений
ПК*-9	Способен к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт
	ПК*-9-В-1 Демонстрирует знание технологического оборудования, особенностей его монтажа и эксплуатации
	ПК*-9-В-2 Выполняет подготовку технической документации
ПК*-10	Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов и анализировать режимы их работы
	ПК*-10-В-1 Демонстрирует знание нормативов по обеспечению промышленной безопасности на объектах профессиональной деятельности
	ПК*-10-В-2 Разрабатывает схемы и выбирает оборудование обеспечивающее бесперебойное электроснабжения для объектов профессиональной деятельности

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.

не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

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	Универсальные компетенции							
			УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8
Блок Б1.Д	Обязательная часть									
	Философия	3	+					+		
	История (история России, всеобщая история)	1	+					+		
	Иностранный язык	1-3				+				
	Безопасность жизнедеятельности	7								+
	Физическая культура и спорт	6							+	
	Русский язык и культура речи	1				+				
	Право	1		+						
	Социокультурная коммуникация	4						+		
	Основы проектной деятельности	3		+	+					
	Тайм-менеджмент	2						+		
	Информатика	1	+							
	Физика	1, 2								
	Химия	1								
	Математика	1-3								
	Гидрогазодинамика	3, 4								
	Теоретические основы теплотехники	2, 3								
	Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов	5								
	Основы трансформации теплоты	5								
	Надежность систем энергообеспечения предприятий	7, 8								
Электротехническое и конструкционное материаловедение	2, 3									
Источники и системы	6, 7									

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Универсальные компетенции							
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8
теплоснабжения предприятий									
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									
Экономическая теория	5								
Инженерная и компьютерная графика	4								
Технологические энергосистемы предприятий	7, 8								
Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	6								
Экономика и организация энергетического производства	7								
Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии	8								
Малоотходные технологии в энергетике	6								+
Эксплуатация и монтаж теплотехнических установок	7								
Диагностика энергетического оборудования	6, 7								
Физико-химические основы водоподготовки	5								+
Тепловые двигатели и нагнетатели	7, 8								
Тепломассообменное оборудование предприятий	5								
Введение в специальность	2	+	+				+		
Котельные установки и парогенераторы	4, 5								
Основы инженерной деятельности	3, 4	+	+				+		
Автоматизированные системы учета энергоносителей	4, 5	+							
Автоматизация конструкторского и технологического проектирования	5, 6								
Прикладные задачи	4	+	+						

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Универсальные компетенции							
			УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8
	программирования									
	Общая электротехника	2	+							
	Общеспортивная культура	1-5							+	
	Легкая атлетика	1-5							+	
	Тяжелая атлетика	1-5							+	
	Волейбол	1-5							+	
	Плавание	1-5							+	
	Настольный теннис	1-5							+	
	Аэробика	1-5							+	
	Электрические машины	4								
	Электропривод	4								
	Электроснабжение предприятий	6								
	Электроснабжение собственных нужд станций и подстанций	6								
Блок Б2.П	Обязательная часть									
	Ознакомительная практика	4	+	+	+	+	+	+	+	+
	Эксплуатационная практика	6								
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений									
	Профилирующая практика	4	+	+	+	+	+	+	+	
	Технологическая практика	6								
	Проектная практика	8						+		
	Преддипломная практика	8						+		

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции					
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	
Блок Б1.Д	Обязательная часть							
	Философия	3						
	История (история России, всеобщая история)	1						
	Иностранный язык	1-3						
	Безопасность жизнедеятельности	7						
	Физическая культура и спорт	6						
	Русский язык и культура речи	1						
	Право	1						
	Социокультурная	4						

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции				
		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5
коммуникация						
Основы проектной деятельности	3					
Тайм-менеджмент	2					
Информатика	1	+				
Физика	1, 2		+			
Химия	1		+			
Математика	1-3		+			
Гидрогазодинамика	3, 4			+		
Теоретические основы теплотехники	2, 3			+		
Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов	5		+			+
Основы трансформации теплоты	5			+		
Надежность систем энергообеспечения предприятий	7, 8				+	
Электротехническое и конструкционное материаловедение	2, 3				+	
Источники и системы теплоснабжения предприятий	6, 7			+		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						
Экономическая теория	5					
Инженерная и компьютерная графика	4					
Технологические энергосистемы предприятий	7, 8					
Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	6					
Экономика и организация энергетического производства	7					
Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии	8					

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции				
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5
	Малоотходные технологии в энергетике	6					
	Эксплуатация и монтаж теплотехнических установок	7					
	Диагностика энергетического оборудования	6, 7					
	Физико-химические основы водоподготовки	5					
	Тепловые двигатели и нагнетатели	7, 8					
	Тепломассообменное оборудование предприятий	5					
	Введение в специальность	2					
	Котельные установки и парогенераторы	4, 5					
	Основы инженерной деятельности	3, 4					
	Автоматизированные системы учета энергоносителей	4, 5					
	Автоматизация конструкторского и технологического проектирования	5, 6					
	Прикладные задачи программирования	4					
	Общая электротехника	2					
	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					
	Электрические машины	4					
	Электропривод	4					
	Электроснабжение предприятий	6					
	Электроснабжение собственных нужд станций и подстанций	6					
Блок Б2.П	Обязательная часть						

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции				
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5
	Ознакомительная практика	4					
	Эксплуатационная практика	6	+	+	+	+	+
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						
	Профилирующая практика	4					
	Технологическая практика	6					
	Проектная практика	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 Б1.Д	Обязательная часть														
	Философия	3													
	История (история России, всеобщая история)	1													
	Иностранный язык	1-3													
	Безопасность жизнедеятельности	7													
	Физическая культура и спорт	6													
	Русский язык и культура речи	1													
	Право	1													
	Социокультурная коммуникация	4													
	Основы проектной деятельности	3													
	Тайм-менеджмент	2													
	Информатика	1													
	Физика	1, 2													
	Химия	1													
	Математика	1-3													
	Гидрогазодинамика	3, 4													
	Теоретические основы теплотехники	2, 3													
	Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов	5													
	Основы трансформации теплоты	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	
Надежность систем энергообеспечения предприятий	7, 8											
Электротехническое и конструкционное материаловедение	2, 3											
Источники и системы теплоснабжения предприятий	6, 7											
Часть, формируемая участниками образовательных отношений												
Экономическая теория	5			+								
Инженерная и компьютерная графика	4		+									
Технологические энергосистемы предприятий	7, 8	+	+						+			
Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	6			+				+		+		
Экономика и организация энергетического производства	7			+								
Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии	8	+	+					+				+
Малоотходные технологии в энергетике	6			+				+				
Эксплуатация и монтаж теплотехнических установок	7				+			+	+	+		
Диагностика энергетического оборудования	6, 7		+			+		+	+	+		
Физико-химические основы водоподготовки	5	+							+	+		
Тепловые двигатели и нагнетатели	7, 8							+	+	+		
Тепломассообменное оборудование предприятий	5			+				+		+		
Введение в специальность	2	+			+							
Котельные установки и парогенераторы	4, 5						+	+	+	+		
Основы инженерной деятельности	3, 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
	Автоматизированные системы учета энергоносителей	4, 5					+		+			
	Автоматизация конструкторского и технологического проектирования	5, 6	+	+								+
	Прикладные задачи программирования	4	+	+								
	Общая электротехника	2	+	+								
	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										
	Электрические машины	4									+	
	Электропривод	4									+	
	Электроснабжение предприятий	6				+				+	+	+
	Электроснабжение собственных нужд станций и подстанций	6				+				+	+	+
Блок Б2.П	Обязательная часть											
	Ознакомительная практика	4										
	Эксплуатационная практика	6										
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений											
	Профилирующая практика	4	+	+								
	Технологическая практика	6	+	+		+	+		+	+	+	+
	Проектная практика	8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Преддипломная практика	8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+