

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ»
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 13.04.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА**

область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности, в которых выпускники ОПОП могут осуществлять профессиональную деятельность - 20 Электроэнергетика (в сфере теплоэнергетики и теплотехники);

типы задач профессиональной деятельности – *проектно-конструкторский, производственно-технологический*

Задачи профессиональной деятельности

проектно-конструкторский

- составление описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;
- проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально стоимостного анализа эффективности проектных решений;
- подготовка заданий на разработку проектных решений, определение показателей технического уровня проектируемых объектов или технологических схем;
- разработка эскизных, технических и рабочих проектов объектов и теплотехнических систем с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта их разработки;
- оценка инновационного потенциала проекта и инновационных рисков коммерциализации проектов; проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений, их патентоспособности; определение показателей технического уровня проектируемых объектов или технологических схем;

производственно-технологический

- определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовка обоснований развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения;
- обеспечение бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического и теплотехнического оборудования;
- участие в разработке мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе, совершенствованию технологии производства продукции;
- совершенствование технологии производства продукции на своем участке.

основание для определения профессиональных компетенций и практической подготовки

Консультации с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которых востребованы выпускники (протокол «круглого» стола с представителями работодателей отрасли, №2 от 10.02.2021)

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (УК)

<i>Категория УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора Достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа.	Теория и практика научных исследований	-	-
		УК-1.2 Умеет получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта. УК-1.3 Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций.	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности	-	-

<i>Категория УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора Достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1 Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.</p> <p>УК-2.2 Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы.</p> <p>УК-2.3 Владеет навыками управления проектной деятельностью в области, соответствующей профессиональной деятельности; навыками анализа проектной документации, а также навыками разработки и реализации программы проекта в профессиональной области.</p>	Управление проектами	частично	-
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знает стратегии и принципы командной работы, проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; нормативные правовые акты в сфере профессиональной деятельности; методы научного исследования в сфере управления человечески-	Управление проектами	частично	-
			Социальное поведение и управление персоналом // Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой	частично	-

<i>Категория УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора Достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		<p>ми ресурсами. УК-3.2 Умеет определять стиль управления руковод- ства командой; вырабатывать командную стра- тегию; владеет технологиями реализации основ- ных функций управления в сфере профессио- нальной деятельности, а также осуществлять исследования, анализировать и интерпретиро- вать их результаты в области управления чело- веческими ресурсами. УК-3.3 Владеет навыками организации и управления командным взаимодействием при решении за- дач профессиональной деятельности, навыками работы в команде.</p>	деятельности		
Коммуни- кация	УК-4 Способен приме- нять современные ком- муникативные техноло- гии, в том числе на иностранном(ых) язы- ке(ах), для академиче- ского и профессио- нального взаимодей- ствия	<p>УК-4.1 Знает компьютерные технологии и информа- ционную инфраструктуру в организации; основы и значение коммуникации в профессиональной сфере; современные средства информационно -коммуникационных технологий, особенности академического и профессионального взаимо- действия в том числе на иностранном языке. УК-4.2 Умеет создавать на русском и иностранном язы- ке письменные тексты научного и официально- делового стиля по профессиональным вопросам; анализировать систему коммуникационных свя- зей в организации; применять современные коммуникационные средства и технологии в профессиональном взаимодействии. УК-4.3</p>	Профессиональный иностраный язык	-	-
			Научный семинар	-	-

<i>Категория УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора Достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		Владеет принципами формирования системы коммуникации, навыками осуществления устного и письменного профессионального и академического взаимодействия, в том числе на иностранном языке; владеет технологией построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной информации в информационно телекоммуникационных сетях с использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий.			
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знает психологические основы социального межкультурного взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; основные принципы и методы организации деловых контактов с учетом национальных, этнокультурных и конфессиональных особенностей потенциальных коммуникаторов.	Социальное поведение и управление персоналом // Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности	частично	-
		УК-5.2 Умеет грамотно, доступно излагать информацию в процессе профессионального взаимодействия; соблюдать этические нормы межкультурного взаимодействия; анализировать и реализовывать социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей оппонентов. УК-5.3 Владеет навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодолением ком-	Научный семинар	-	-

<i>Категория УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора Достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		муникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процес-се межкультурного взаимодействия.			
Самоорга-низация и саморазви-тие (в том числе здо-ровьесбере-жение)	УК-6 Способен опреде-лять и реализовывать приоритеты собствен-ной деятельности и способы ее совершен-ствования на основе самооценки	<p>УК-6.1 Знает теоретические основы саморазвития, самореализации, самосовершенствования, а также способы и методы использования собственного потенциала; деятельностный подход в исследо-вании личностного развития; методы самооцен-ки.</p> <p>УК-6.2. Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), и опти-мально их использовать для успешного выпол-нения порученного задания; определять приори-теты собственной деятельности и саморазвития и способы их совершенствования на основе са-мооценки; планировать самостоятельную дея-тельность в решении профессиональных задач.</p> <p>УК-6.3 Владеет навыками определения приоритетов личностного роста и способов совершенствова-ния собственной деятельности на основе само-оценки; принятия решений и их реализации в плане профессионального и личностного само-совершенствования; навыками планирования собственной профессиональной карьеры.</p>	Социальное поведе-ние и управление персоналом // Тех-нологии социальной интеграции в усло-виях образователь-ной и трудовой дея-тельности	частично	-

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
Планирование	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1. Знает принципы формулирования целей и задач исследования, определения последовательности решения задач, формулирования критериев принятия решений ОПК-1.2. Умеет определять цели и задачи исследования, последовательность решения задач ОПК-1.3. Владеет навыками формулирования целей и задач исследования, определения последовательности решения задач	Теория и практика научных исследований	-	-
			Научный семинар	-	-
			Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)	-	-
Исследование	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Знает современные методы исследования, современное состояние теплоэнергетической отрасли, способы оценки и представления результатов выполненной работы ОПК-2.2. Умеет применять компьютерные технологии, приемы математического моделирования при решении профессиональных задач; осуществлять анализ и представление полученных результатов ОПК-2.3. Владеет навыками использования компьютерных технологий, математического моделирования при решении профессиональных задач; представления результатов выполненной работы	Теория и практика научных исследований	-	-
			Математическое моделирование и системный анализ тепловых электрических станций	-	-
			Научный семинар	-	-
			Производственная практика (научно-исследовательская работа)	полностью	-

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)

<i>Основание (профессиональный стандарт / анализ рынка / запросы работодателей)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
Консультации с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которых востребованы выпускники	ПК-1. Способен формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов	ПК-1.1. Знает принципы формулирования заданий на разработку проектных решений в области модернизации технологического оборудования, улучшения его эксплуатационных характеристик, повышения экологической безопасности, экономии ресурсов ПК-1.2. Умеет формулировать задания на разработку проектных решений по выбранной теме ПК-1.3. Владеет навыком постановки задач на проектирование	Управление проектами	частично	-
			Парогазовые установки тепловых электрических станций	частично	-
			Повышение тепловой эффективности теплового энергетического оборудования	частично	-
			Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике и теплотехнике	частично	-
			Экологическая безопасность тепловых электрических станций	частично	-
			Производственная практика (проектная практика)	полностью	-
			Управление проектами	частично	-
Консультации с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которых востребованы выпускники	ПК-2. Способен к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и	ПК-2.1. Знает методики проведения технических расчетов, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений	Управление проектами	частично	-
			Парогазовые установки тепловых электрических станций	частично	-

<i>Основание (профессиональный стандарт / анализ рынка / запросы работодателей)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
	функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	ПК-2.2. Умеет проводить расчетные исследования и оценивать эффективность проектных решений ПК-2.3. Владеет навыком проведения технических расчетов объектов профессиональной деятельности	Основы проектирования тепловых электрических станций и атомных электрических станций	частично	-
			Системы автоматизированного проектирования технологических процессов тепловых электрических станций	частично	-
			Повышение тепловой эффективности теплового энергетического оборудования	частично	-
			Производственная практика (проектная практика)	полностью	-
Консультации с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которых востребованы выпускники	ПК-3. Способен к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства тепловой и электрической энергии	ПК-3.1. Знает основные пути и приемы проведения мероприятий по совершенствованию технологии производства тепловой и электрической энергии ПК-3.2. Умеет разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства тепловой и электрической энергии	Оптимизация процессов производства тепловой и электрической энергии	частично	-
			Производственная практика (технологическая практика)	полностью	-
			Производственная практика (преддипломная практика)	полностью	-

<i>Основание (профессиональный стандарт / анализ рынка / запросы работодателей)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		ПК-3.3. Владеет навыком проведения оптимизации процессов производства тепловой и электрической энергии			
Консультации с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которых востребованы выпускники	ПК-4. Способен к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	ПК-4.1. Знает основы эксплуатации и режимы работы основного оборудования тепловой электростанции; способы обеспечения его бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации ПК-4.2. Умеет определять режимы работы основного оборудования тепловой электростанции, оценивать его работоспособность ПК-4.3. Владеет навыками работы с графиками тепловых и электрических нагрузок, определения работоспособности оборудования по диагностическим признакам	Режимы работы и эксплуатации тепловых электрических станций	частично	-
			Проблемы диагностики и надежности теплового энергетического оборудования	частично	-
			Оценка технического состояния теплового энергетического оборудования	частично	-
			Производственная практика (технологическая практика)	полностью	-
Консультации с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которых востребованы выпускники	ПК-5. Способен к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энерго-	ПК-5.1. Знает виды топливно-энергетических ресурсов, мероприятия по обеспечению энерго- и ресурсосбережения, способы определения потребностей про-	Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике и теплотехнике	частично	-
			Производственная практика (техноло-	полностью	-

<i>Основание (профессиональный стандарт / анализ рынка / запросы работодателей)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
	ресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах	изводства в ресурсах ПК-5.2. Умеет определять потребность производства в энергоресурсах ПК-5.3. Владеет навыками определения потребности в энергоресурсах, проведения расчетов по энергосбережению	гическая практика)		
Консультации с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которых востребованы выпускники	ПК-6. Способен применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях	ПК-6.1. Знает принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами производства тепловой и электрической энергии, методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике	Автоматизированные системы управления технологическими процессами тепловых электрических станций	частично	-
		ПК-6.2. Умеет определять тип автоматизированных систем управления ПК-6.3. Владеет навыком определения характеристик систем автоматизированного управления	Производственная практика (технологическая практика)	полностью	-