

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<i>Иностранный язык (кандидатский экзамен)</i>				
<b>Цель изучения</b>	<i>Знать грамматические структуры, необходимые для выражения соответствующих понятий и реализации функций языка, а также для понимания широкого круга текстов в профессиональной сфере. Уметь понимать общий смысл, основные идеи и распознавать соответствующую информацию в ходе детальных обсуждений, дебатов, официальных докладов, лекций, бесед, телефонных разговоров, в аутентичных радио- и телепередачах, связанных с профессиональной сферой общения. Владеть готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</i>				
<b>Компетенции</b>	<i>УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</i>				
<b>Краткое содержание</b>	<p><i>Блок 1</i></p> <p><i>Тема 1. Стилистические особенности научного текста. Тема 2. Структура предложения в иностранном языке. Повествовательное, вопросительное и отрицательное. Типы вопросов. Тема 3. Глагол. Вспомогательные, смысловые глаголы, глаголы-связки.</i></p> <p><i>Тема 4. Местоимение (общие сведения). Личные, притяжательные, указательные, неопределенные местоимения.</i></p> <p><i>Блок 2</i></p> <p><i>Тема 1. Терминологический аппарат научного текста.</i></p> <p><i>Тема 2. Морфологическое строение языка.</i></p> <p><i>Тема 3. Существительное. Образование множественного числа.</i></p> <p><i>Тема 4. Артикль.</i></p> <p><i>Тема 5. Прилагательное.</i></p> <p><i>Тема 6. Наречие. Степени сравнения.</i></p> <p><i>Тема 7. Числительное. Количественные и порядковые числительные</i></p>				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	<b>Количество з.е./ часов</b>	<b>Лекции</b>	<b>Практические занятия (при наличии)</b>	<b>Лабораторные занятия (при наличии)</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
	5/180		68		76
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<i>2 зачета, 1 экзамен (кандидатский)</i> <i>Реферат</i>				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<i>История и философия науки</i>				
<b>Цель изучения</b>	<i>Иметь общее представление о специфике философии и науки как способах познания и освоения мира. Владеть знаниями о предмете, основных категориях, законах, проблемном поле, методах и функциях философии. Уметь использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных философских и общенаучных проблем, анализировать их роль и значение для собственной научно-исследовательской деятельности. Владеть теоретико-методологическим аппаратом общенаучного и частно-научного (для аспирантов всех направлений подготовки) знания, а также философского (для аспирантов направлений подготовки «Философия», «Политология», «Культурология») знания</i>				
<b>Компетенции</b>	<i>УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях УК-2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения</i>				
<b>Краткое содержание</b>	<i>Наука как социокультурный феномен. Наука как феномен культуры. Университет как культурно-историческое явление. Наука как социальный институт. «Социальный заказ» - взаимодействие науки и общества. Начало и становление эмпирического и рационального знания Начало и становление эмпирического и рационального знания. Древний Восток. Античность Характер знания в эпоху европейского средневековья. наука эпохи Возрождения и зарождение классической науки в эпоху Нового времени. Классическая наука. Научная революция XVII века Основные исторические этапы развития науки: неклассическая наука XIX-XXвв. Генезис гуманитарных и социальных наук. Зарождение технических наук. «Сила и слава» - столетие расцвета.</i>				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	4/144	34	34		40
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<i>I экзамен (кандидатский) Реферат</i>				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<i>Организация образовательной деятельности</i>				
<b>Цель изучения</b>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования;</i></li> <li>• <i>методы выбора направления и проведения научного исследования;</i></li> <li>• <i>алгоритм построения рабочей программы дисциплины;</i></li> <li>• <i>алгоритм построения основной профессиональной образовательной программы;</i></li> <li>• <i>порядок построения учебного плана, календарного графика учебного процесса.</i></li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;</i></li> <li>• <i>использовать результаты научных исследований в образовательной деятельности.</i></li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>технологией проектирования образовательного процесса на уровнях высшего образования;</i></li> <li>• <i>методологией разработки рабочей программы дисциплины;</i></li> <li>• <i>методологией формирования теоретической основы лекций, практических (семинарских занятий)</i></li> </ul>				
<b>Компетенции</b>	<i>ОПК-2 - Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</i>				
<b>Краткое содержание</b>	<i>Нормативно-правовые основы образовательной деятельности в РФ. Основные профессиональные образовательные программы высшего образования. Структура системы образования в РФ. Формирование в РФ национальной системы квалификаций. Фонды оценочных средств. Формы реализации образовательных программ.</i>				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	17	17		74
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<i>1 экзамен</i>				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<i>Инженерные системы обеспечения микроклимата</i>				
<b>Цель изучения</b>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>законы сохранения и превращения энергии применительно к системам создания и поддержания расчетных параметров микроклимата;</i></li> <li>• <i>основные характеристики и свойства машин и устройств по тепло- и холодо производительности;</i></li> <li>• <i>термодинамические процессы и циклы преобразования энергии, протекающие в теплообменных установках и установках по производству промышленного холода;</i></li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>применять уравнения и справочную литературу для определения количества вентиляционных вредностей объёмов требуемого воздухообмена в помещениях жилых и промышленных зданий;</i></li> <li>• <i>рассчитывать величины, характеризующие преобразование энергии в вентиляционных процессах ;</i></li> <li>• <i>вычислять показатели энергетической эффективности работы воздухоподготовительных агрегатов и установок;</i></li> <li>• <i>анализировать влияние изменения параметров теплоносителя на рабочее тело и энергетическую эффективность различных теплотехнических установок.</i></li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>правилами организации научных исследования в сфере ТГВ и энергоэффективности</i></li> <li>• <i>правилами организации и осуществления проведения энергетического обследования объектов капитального строительства</i></li> </ul>				
<b>Компетенции</b>	<p><i>ПК-5 - способность вести разработки научных основ рационального использования природных ресурсов в инженерных системах жизнеобеспечения</i></p> <p><i>ПК-10 - способность вести разработки научно-технических основ создания благоприятных условий для жизни и деятельности человека, используя современные технологии создания и поддержания требуемых параметров микроклимата</i></p>				
<b>Краткое содержание</b>	<p><i>Введение. Общие сведения о микроклимате помещений. Классификация систем вентиляции, отопления и терминология. Состав и баланс вредных выделений в помещении. Определение расчетного количества вентиляционных вредностей. Естественная вентиляция. Принудительная вентиляция. Системы местной вентиляции. Гидравлические кольца в системах отопления.</i></p>				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	17	34		57
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<p><i>Зачет</i></p> <p><i>Контрольная работа</i></p>				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<i>Модуль Специальная дисциплина "Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение" (кандидатский экзамен)</i>				
<b>Цель изучения</b>	<i>Знать нормы поведения при защите диссертаций Уметь аргументировано отвечать на поставленные вопросы Владеть материалами диссертационной работы</i>				
<b>Компетенции</b>	<i>ОПК-1 - Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства ОПК-8 - Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования ПК-4 - Способность вести разработки научных основ инженерных изысканий, методов расчета и принципов разработки систем теплогазоснабжения и вентиляции ПК-6 - Способность вести разработку научных и методологических основ технологических процессов, методов и форм организации производства и монтажа оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции, его производственной базы, а также проводить их технико-экономическое обоснование ПК-7 - Способность создавать и совершенствовать рациональные типы конструкций с точки зрения технологии их изготовления и эксплуатации, а также методы их расчета и проектирования ПК-8 - Способность вести разработки теоретических основ и инженерных решений конструирования и устройства новых систем отопления и вентиляции, конструкций теплогенерирующих установок и теплоутилизационного оборудования</i>				
<b>Краткое содержание</b>	<i>Сдача кандидатского экзамена</i>				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<i>Экзамен (кандидатский)</i>				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<i>Теоретические основы вентиляции промышленных и общественных зданий</i>				
<b>Цель изучения</b>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>вести разработки научно-технических основ создания благоприятных условий для жизни и деятельности человека, используя современные технологии создания и поддержания требуемых параметров микроклимата</i></li> <li>● <i>основные характеристики и свойства машин и устройств по тепло- и холодо производительности;</i></li> <li>● <i>термодинамические процессы и циклы преобразования энергии, протекающие в теплообменных установках и установках по производству промышленного холода</i></li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>применять уравнения и справочную литературу для определения количества вентиляционных вредных объемов требуемого воздухообмена в помещениях жилых и промышленных зданий</i></li> <li>● <i>вычислять показатели энергетической эффективности работы воздухоподготовительных агрегатов и установок;</i></li> <li>● <i>анализировать влияние изменения параметров теплоносителя на рабочее тело и энергетическую эффективность различных теплотехнических установок.</i></li> </ul> <p><i>Владеть.;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>навыками расчета основного и вспомогательного оборудования</i></li> <li>● <i>навыками компоновки оборудования</i></li> </ul>				
<b>Компетенции</b>	<p><i>УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</i></p> <p><i>ПК-8 - способностью вести разработки теоретических основ и инженерных решений конструирования и устройства новых систем отопления и вентиляции, конструкций теплогенерирующих установок и теплоутилизационного оборудования</i></p> <p><i>ПК-10 - способностью вести разработки научно-технических основ создания благоприятных условий для жизни и деятельности человека, используя современные технологии создания и поддержания требуемых параметров микроклимата</i></p>				
<b>Краткое содержание</b>	<i>Общие сведения о вентиляции. Классификация систем вентиляции и терминология. Состав и баланс вредных . Определение вентиляционных обменов. Организация воздухообмена в помещении. Воздушный баланс в помещении. Аэродинамика помещений. Принципы устройства вентиляции.</i>				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	17	34		57
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<i>I зачет</i> <i>Контрольная работа</i>				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<i>Моделирование процессов вентиляции и аэрации в промышленных зданиях</i>				
<b>Цель изучения</b>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>основные характеристики и свойства машин и устройств по тепло- и холодо производительности;</i></li> <li>● <i>вести разработки научно-технических основ создания благоприятных условий для жизни и деятельности человека, используя современные технологии создания и поддержания требуемых параметров микроклимата</i></li> <li>● <i>термодинамические процессы и циклы преобразования энергии, протекающие в теплообменных установках и установках по производству промышленного холода</i></li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>анализировать влияние изменения параметров теплоносителя на рабочее тело и энергетическую эффективность различных теплотехнических установок.</i></li> <li>● <i>применять уравнения и справочную литературу для определения количества вентиляционных вредных объемов требуемого воздухообмена в помещениях жилых и промышленных зданий</i></li> <li>● <i>рассчитывать величины, характеризующие преобразование энергии в вентиляционных процессах</i></li> </ul> <p><i>Владеть.;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>навыками расчета основного и вспомогательного оборудования</i></li> <li>● <i>навыками компоновки оборудования</i></li> </ul>				
<b>Компетенции</b>	<p><i>УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</i></p> <p><i>ПК-8 - способностью вести разработки теоретических основ и инженерных решений конструирования и устройства новых систем отопления и вентиляции, конструкций теплогенерирующих установок и теплоутилизационного оборудования</i></p> <p><i>ПК-10 - способностью вести разработки научно-технических основ создания благоприятных условий для жизни и деятельности человека, используя современные технологии создания и поддержания требуемых параметров микроклимата</i></p>				
<b>Краткое содержание</b>	<p><i>Общие сведения о вентиляции. Классификация систем вентиляции и терминология. Состав и баланс вредных выделений в помещениях промышленных предприятий. Организация воздухообмена в помещении промышленных предприятий. Воздушный баланс в помещении. Специфика аэродинамики помещений в промышленных предприятий. Принципы устройства вентиляции промышленных</i></p>				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	17	34		57
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<p><i>1 зачет</i></p> <p><i>Контрольная работа</i></p>				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<i>Методы исследований тепломассобменных процессов в ТГВ</i>				
<b>Цель изучения</b>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● закон переноса тепла в процессах теплопроводности</li> <li>● закон переноса тепла в процессах конвекции;</li> <li>● закон переноса тепла в процессах лучистого теплообмена;</li> <li>● закон диффузионного переноса массы</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● выполнять расчеты процессов переноса тепла теплопроводностью</li> <li>● выполнять расчеты процессов конвективного переноса тепла;</li> <li>● выполнять расчеты процессов лучистого переноса тепла.</li> <li>● выполнять расчеты процессов переноса тепла при фазовых переходах;</li> <li>● выполнять расчеты диффузионного переноса массы</li> </ul> <p><i>Владеть.:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● методами расчета показателей теплопроводности , конвекции, лучистого теплообмена;</li> <li>● основами критического мышления</li> </ul>				
<b>Компетенции</b>	<p><i>УК-2 - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</i></p> <p><i>ПК-8 - способность вести разработки теоретических основ и инженерных решений конструирования и устройства новых систем отопления и вентиляции, конструкций теплогенерирующих установок и теплоутилизационного оборудования</i></p> <p><i>ПК-10 - способность вести разработки научно-технических основ создания благоприятных условий для жизни и деятельности человека, используя современные технологии создания и поддержания требуемых параметров микроклимата</i></p>				
<b>Краткое содержание</b>	<p><i>Одномерные стационарные задачи теплопроводности. Одномерные линейные нестационарные задачи теплопроводности. Конвективный теплообмен. Теплообмен при вынужденной конвекции . Теплообмен при свободной конвекции. Теплообмен при фазовых превращениях теплоносителя. Теплообменные аппараты. Введение в теплообмен излучением. Основы расчета теплообмена излучением между излучающе-поглощающей средой и поверхностями нагрева теплообменных устройств</i></p>				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	17	34		57
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<p><i>1 зачет</i></p> <p><i>Контрольная работа</i></p>				



<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<i>Источники теплоснабжения в современных системах создания микроклимата</i>				
<b>Цель изучения</b>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● классификацию устройств для очистки воздуха и газовых выбросов от пыли;</li> <li>● виды воздушных фильтров, область применения, конструкцию, принцип работы, технические параметры устройств;</li> <li>● виды пылеуловителей, область применения, конструкцию, принцип работы, технические параметры устройств.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● производить расчеты и выбор воздушных фильтров; производить расчеты и выбор пылеуловителей;</li> <li>● рассчитывать экономическую эффективность систем очистки воздуха и газовых выбросов;</li> <li>● проектировать системы очистки воздуха и газовых выбросов.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● методами расчета показателей фильтров</li> <li>● основами критического мышления</li> </ul>				
<b>Компетенции</b>	<p><i>УК-2 - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</i></p> <p><i>ПК-8 - способность вести разработки теоретических основ и инженерных решений конструирования и устройства новых систем отопления и вентиляции, конструкций теплогенерирующих установок и теплоутилизационного оборудования</i></p> <p><i>ПК-10 - способность вести разработки научно-технических основ создания благоприятных условий для жизни и деятельности человека, используя современные технологии создания и поддержания требуемых параметров микроклимата</i></p>				
<b>Краткое содержание</b>	<p><i>Характеристика аэрозольных выбросов в атмосферу. Классификация методов и аппаратов для очистки аэрозолей. Основные характеристики аппаратов для очистки аэрозолей. Фильтрование аэрозолей. Механические пылеуловители. Мокрое пылеулавливание. Электрическая очистка газов. Совершенствование процессов и аппаратов для пылегазоочистки.</i></p>				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	17	34		57
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<p><i>1 зачет</i></p> <p><i>Контрольная работа</i></p>				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<i>Моделирование аэродинамики топок котлов малой мощности</i>				
<b>Цель изучения</b>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>номенклатуру отопительной техники отечественного и зарубежного производителей</i></li> <li>● <i>номенклатуру отопительной техники, вспомогательного оборудования отечественного и зарубежного производителей;</i></li> <li>● <i>методы исследования термической эффективности прямых и обратных задач;</i></li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>рассчитывать тепловые схемы котельных для нескольких потребителей тепла (ГВС, отопление, накопители).</i></li> <li>● <i>подбирать и рассчитывать обвязку котла</i></li> <li>● <i>анализировать влияние изменения параметров теплоносителя на рабочее тело и энергетическую эффективность различных теплотехнических установок</i></li> <li>● <i>выполнять расчеты процессов переноса тепла при фазовых переходах;</i></li> </ul> <p><i>Владеть:;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>навыками расчета основного и вспомогательного оборудования</i></li> <li>● <i>навыками компоновки оборудования</i></li> </ul>				
<b>Компетенции</b>	<p><i>УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</i></p> <p><i>ОПК-4 - способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов</i></p> <p><i>ПК-7 - способность создавать и совершенствовать рациональные типы конструкций с точки зрения технологии их изготовления и эксплуатации, а также методы их расчета и проектирования</i></p>				
<b>Краткое содержание</b>	<p><i>Краткая характеристика и критерии выбора котлов. Нормативная литература. Классификация гидравлических схем водогрейных низкотемпературных котельных. Системы управления и регулирования. Конденсационная техника. Водоподготовка для низкотемпературных водогрейных котельных</i></p>				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	13	26		69
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<p><i>1 зачет</i></p> <p><i>Контрольная работа</i></p>				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<i>Теоретические основы моделирования огневых процессов</i>				
<b>Цель изучения</b>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● номенклатуру отопительной техники отечественного и зарубежного производителей</li> <li>● номенклатуру отопительной техники, вспомогательного оборудования отечественного и зарубежного производителей;</li> <li>● методы исследования термической эффективности прямых и обратных задач;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● рассчитывать тепловые схемы котельных для нескольких потребителей тепла (ГВС, отопление, накопители).</li> <li>● подбирать и рассчитывать обвязку котла</li> <li>● анализировать влияние изменения параметров теплоносителя на рабочее тело и энергетическую эффективность различных теплотехнических установок</li> <li>● выполнять расчеты процессов переноса тепла при фазовых переходах;</li> </ul> <p><i>Владеть:;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● навыками расчета основного и вспомогательного оборудования</li> <li>● навыками компоновки оборудования</li> </ul>				
<b>Компетенции</b>	<p><i>УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</i></p> <p><i>ОПК-4 - способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов</i></p> <p><i>ПК-7 - способность создавать и совершенствовать рациональные типы конструкций с точки зрения технологии их изготовления и эксплуатации, а также методы их расчета и проектирования</i></p>				
<b>Краткое содержание</b>	<p><i>Краткая характеристика и критерии огневых процессов. Нормативная литература. Классификация гидравлических схем распространения огневых процессов. Системы управления и регулирования огневыми процессами. Конденсационная техника. Топливоподготовка для низкотемпературных водогрейных котельных</i></p>				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	13	26		69
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<p><i>1 зачет</i></p> <p><i>Контрольная работа</i></p>				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<i>Альтернативные источники тепловой энергии в системах ТГВ</i>				
<b>Цель изучения</b>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>методы оценки состояния источников возобновляемой энергии и уровня их энергетического потенциала; нормативные требования к системам с использованием ВИЭ, расчетные параметры систем тепло и электроснабжения зданий системами с ВИЭ</i></li> <li>● <i>структуру, компоновку и элементы систем с использованием ВИЭ; основные принципы, по которым проектируются, монтируются и эксплуатируются системы</i></li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>обоснованно выбирать параметры систем использующих ВИЭ, температурные, гидравлические, электротехнические режимы и другие исходные данные для проектирования энергоэффективных систем</i></li> <li>● <i>выбирать схемные решения инженерных систем здания с ВИЭ</i></li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>методикой сопоставления энергетической эффективности энергоснабжения зданий различными системами с использованием ВИЭ</i></li> <li>● <i>методикой определения тепловой и электрической мощности систем с ВИЭ и уровня энергетического потенциала источников низкопотенциальной энергии</i></li> </ul>				
<b>Компетенции</b>	<p><i>ОПК-1 - владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</i></p> <p><i>ОПК-2 - владеть культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</i></p> <p><i>ПК-4 - способность вести разработки научных основ инженерных изысканий, методов расчета и принципов разработки систем теплогасоснабжения и вентиляции</i></p> <p><i>ПК-6 - способность вести разработки научных основ рационального использования природных ресурсов в инженерных системах жизнеобеспечения</i></p>				
<b>Краткое содержание</b>	<i>Мировое потребление энергии. Связь потребляемой энергии с ВВП и развитием материальной культуры. . Обзор применения ВИЭ в РФ и республике Крым. Физические основы преобразования энергии ветра. Основное оборудование ВЭУ и принцип его работы. Характеристика Солнца как источника. Применение аккумуляторов тепловой энергии.</i>				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	13	13		46
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<i>I зачет</i> <i>Контрольная работа</i>				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<i>Использование возобновляемых и альтернативных источников тепла в системах ТГВ</i>				
<b>Цель изучения</b>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>методы оценки состояния источников возобновляемой энергии и уровня их энергетического потенциала; нормативные требования к системам с использованием ВИЭ, расчетные параметры систем тепло и электроснабжения зданий системами с ВИЭ</i></li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>выполнять технико-экономические расчеты эффективности применения систем с использованием ВИЭ, проводить экологическую оценку энергетических установок с ВИЭ</i></li> <li>● <i>обоснованно выбирать параметры систем использующих ВИЭ, температурные, гидравлические, электротехнические режимы и другие исходные данные для проектирования энергоэффективных систем</i></li> <li>● <i>выбирать схемные решения инженерных систем здания с ВИЭ</i></li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>методикой сопоставления энергетической эффективности энергоснабжения зданий различными системами с использованием ВИЭ</i></li> <li>● <i>методами оценки энергоэффективности и экологической чистоты систем с ВИЭ с применением специализированных компьютерных программ; методикой технико-экономических расчетов обоснования выбора систем с использованием ВИЭ</i></li> </ul>				
<b>Компетенции</b>	<p><i>ОПК-1 - владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</i></p> <p><i>ОПК-2 - владеть культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</i></p> <p><i>ПК-4 - способность вести разработки научных основ инженерных изысканий, методов расчета и принципов разработки систем теплогазоснабжения и вентиляции</i></p> <p><i>ПК-6 - способность вести разработки научных основ рационального использования природных ресурсов в инженерных системах жизнеобеспечения</i></p>				
<b>Краткое содержание</b>	<p><i>Преобразование солнечного излучения в тепловую энергию. Преобразование энергии постоянного тока в энергию переменного тока. аромкомпрессионный тепловой насос (ПКТН). Общие характеристики рабочих тел (фреонов) ПКТН, их термодинамические свойства. итием материальной культуры. Возобновляемые и не возобновляемые источники энергии. Фотопроводимость, фотоэлементы, солнечная батарея. Материалы, конструкция и характеристики отдельных фотоэлементов, срок службы, стоимость на единицу электрической мощности.</i></p>				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	2/72	13	13		46
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<p><i>1 зачет</i></p> <p><i>Контрольная работа</i></p>				

<b>Наименование дисциплины (модуля)</b>	<i>Теплогазоснабжение, вентиляция, кондиционирование</i>				
<b>Цель изучения</b>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>законы сохранения и превращения энергии применительно к системам создания и поддержания расчетных параметров микроклимата</i></li> <li>● <i>основные характеристики и свойства машин и устройств по тепло- и холодо производительности;</i></li> <li>● <i>теплообменные процессы и циклы преобразования энергии, протекающие в теплообменных установках и установках по производству промышленного холода.</i></li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>применять уравнения и справочную литературу для определения холодопроизводительности и объёмов требуемого воздухообмена в помещениях жилых и промышленных зданий;</i></li> <li>● <i>рассчитывать величины, характеризующие преобразование энергии в процессах обработки воздуха;</i></li> <li>● <i>вычислять показатели энергетической эффективности работы воздухоподготовительных агрегатов и установок</i></li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>методами расчета показателей систем ТГВ</i></li> <li>● <i>основами критического мышления</i></li> </ul>				
<b>Компетенции</b>	<p><i>УК-2 - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</i></p> <p><i>ПК-8 - способность вести разработки теоретических основ и инженерных решений конструирования и устройства новых систем отопления и вентиляции, конструкций теплогенерирующих установок и теплоутилизационного оборудования</i></p> <p><i>ПК-10 - способность вести разработки научно-технических основ создания благоприятных условий для жизни и деятельности человека, используя современные технологии создания и поддержания требуемых параметров микроклимата</i></p>				
<b>Краткое содержание</b>	<i>Введение. Общие сведения о вентиляции. Классификация систем вентиляции, отопления и терминология. Воздушный и тепловой баланс в помещении. Аэродинамика помещений. Системы местной вентиляции. Организация воздухообмена в помещении</i>				
<b>Трудоемкость ( в часах, согласно уч. плану)</b>	Количество з.е./ часов	Лекции	Практические занятия (при наличии)	Лабораторные занятия (при наличии)	Самостоятельная работа
	3/108	11	11		86
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<i>I экзамен Контрольная работа</i>				