

Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное
государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.К АММОСОВА»
Чукотский филиал

АННОТАЦИЯ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН
(ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ В СОСТАВЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Направление 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль: Энергообеспечение предприятий
Академический бакалавриат
Квалификация: бакалавр

Форма обучения: заочная

Анадырь 2018

**1. Перечень учебных дисциплин (модулей) согласно учебному
плану по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и
теплотехника, профиль энергообеспечение предприятий (очное,
заочное)**

Перечень дисциплин ООП

СОДЕРЖАНИЕ

БАЗОВАЯ ЧАСТЬ	4
Б1.Б.1 Философия	4
Б1.Б.2 Иностранный язык	5
Б1.Б.3 История	6
Б1.Б.4 Экономика.....	8
Б1.Б.5 Основы права.....	10
Б1.Б.6. Русский язык и культура речи	11
Б1.Б.7 Безопасность жизнедеятельности.....	12
Б1.Б.8 Введение в специальность.....	14
Б1.Б.9 Социология	15
Б1.Б.10 Физическая культура и спорт	16
Б1.Б.11.1 Математика	17
Б1.Б.11.2 Специальные главы математики.....	18
Б1.Б.12.1 Механика.....	19
Б1.Б.12.2 Электричество и магнетизм; Оптика и квантовая физика	21
Б1.Б.12.3 Молекулярная физика и термодинамика	23
Б1.Б.13 Химия	24
Б1.Б.14. Информационные технологии	26
Б1.Б.15 Экология.....	27
Б1.Б.16 Начертательная геометрия и инженерная графика.....	29
Б1.Б.17.1 Техническая механика	30
Б1.Б.17.2 Материаловедение и технология конструкционных материалов.....	32
Б1.Б.17.3 Гидрогазодинамика.....	33
ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	35
Б1.В.ОД.1.1 Техническая термодинамика.....	35
Б1.В.ОД.1.2 Тепломассобмен	37
Б1.В.ОД.1.3 Тепломассообменное оборудование предприятий	38
Б1.В.ОД.2.1 Физико-химические основы водоподготовки	40
Б1.В.ОД.2.2 Нагнетатели и тепловые двигатели	42
Б1.В.ОД.2.3. Энергетические установки	43

Б1.В.ОД.2.4 Котельные установки и парогенераторы	44
Б1.В.ОД.2.5 Источники и системы теплоснабжения промышленных предприятий	45
Б1.В.ОД.2.6 Эксплуатация систем энергообеспечения предприятий	47
Б1.В.ОД.2.7 Отопление, вентиляция и кондиционирование	49
Б1.В.ОД.3.1 Электротехника и электроника	50
Б1.В.ОД.3.2 Электрические машины и аппараты	52
Б1.В.ОД.3.3 Электроснабжение предприятий	54
Б1.В.ОД.3.4 Электропривод	55
Б1.В.ОД.3.5 Электрические сети	58
Б1.В.ОД.4.1 Метрология, сертификация и технические измерения	59
Б1.В.ОД.4.2 Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	61
Б1.В.ОД.4.3 Надежность систем энергоснабжения предприятий	62
Б1.В.ОД.5.1 Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии	64
Б1.В.ОД.5.2 Экономика и управление системами теплоэнергосбережения	66
Б1.В.ОД.6 Физическая культура и спорт	68
ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ	69
Б1.В.ДВ.1.1 История Северо-Востока России	69
Б1.В.ДВ.1.2 Народы и культура циркумполярного мира	70
Б1.В.ДВ.1.3 История русской литературы и художественной культуры	71
Б1.В.ДВ.2.1 Методика использования спецпрограммных средств	73
Б1.В.ДВ.2.2 Программирование и основы алгоритмизации	75
Б1.В.ДВ.3.1 Иностранный язык в профессиональной сфере	76
Б1.В.ДВ.3.2 Перевод научно-технической литературы	78
Б1.В.ДВ.4.1 Математические задачи теплоэнергетики	79
Б1.В.ДВ.4.2 Численные методы моделирования	81
Б1.В.ДВ.5.1 Проблемное страноведение	82
Б1.В.ДВ.5.2 Региональная экономика Северо-Востока России	84
Б1.В.ДВ.6.1 Информационно-измерительная техника и электроника	86
Б1.В.ДВ.6.2 Методы и средства теплотехнических исследований	87
Б1.В.ДВ.7.1 Автоматизация систем теплоснабжения и кондиционирования	89
Б1.В.ДВ.7.2 Автоматизация теплофизического эксперимента	90
Б1.В.ДВ.8.1 Сметно-финансовые расчеты	92
Б1.В.ДВ.8.2 Ценообразование и сметное нормирование	93

**2. Аннотации рабочих программ дисциплин ООП 13.03.01
«Теплоэнергетика и теплотехника», профиль «Энергообеспечение
предприятий», форма обучения – очное (заочное)**

БАЗОВАЯ ЧАСТЬ

**АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины**

Б1.Б.1 Философия

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Курс дает студенту базовые знания о том, что такое философия, какова ее историческая эволюция, ее особенности, цели и методы, какие вопросы стоят перед исследователями в данной области и какими способами их принято решать, а также развивает логику, критическое мышление.

Цель освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными философскими проблемами с целью создания теоретической базы для формирования гуманистически ориентированного современного мировоззрения.
- овладение навыками философской рефлексии, самоанализа и нравственной саморегуляции.
- развитие исследовательских способностей, интеллектуально и творческого потенциала.

Результаты освоения дисциплины:

Студент обладает навыками применения выработанных основными философскими традициями подходов, теорий и концепций для анализа различного типа сообществ и различных культурных форм, проведения исследований, написания исследовательских текстов, презентации результатов исследования

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Планируемые результаты освоения программы (содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знать: - социальную значимость своей будущей профессии, исторические факты, философские проблемы. Уметь: анализировать социально- значимые проблемы и процессы, исторические факты, философские проблемы. Владеть:	Коллоквиум; Участие в дискуссиях; Оценка конспектов, докладов и презентаций; выполнение коллективных заданий; Экзамен

		- способами реализации высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности; методами, способами, приёмами анализа исторических фактов, философских проблем.	
--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.1	Философия	4	Б1.Б.3 История	Б1.Б.4 Экономика

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.2 Иностранный язык

Трудоемкость 12 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования и овладение достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях культурной, бытовой, узкопрофессиональной сфер деятельности. Приобретенный уровень иноязычной компетенции важен для дальнейшего самообразования, задачи которого определяются коммуникативными и познавательными потребностями специалистов соответствующего профиля.

Под коммуникативной компетенцией понимается умение соотносить языковые средства с конкретными сферами, ситуациями, условиями и задачами общения. Соответственно, языковой материал рассматривается как средство реализации речевого общения, при его отборе осуществляется функционально-коммуникативный подход.

Вузовский курс иностранного языка носит коммуникативно-ориентированный и профессионально направленный характер.

Краткое содержание дисциплины: содержание обучения рассматривается как некая модель естественного общения, участники которого обладают определенными иноязычными навыками и умениями, а также способностью соотносить языковые средства с нормами речевого поведения, которых придерживаются носители языка.

При обучении устным и письменным формам общения эталоном является современный литературно-разговорный язык, то есть язык, которым пользуются образованные носители языка в официальных и неофициальных ситуациях общения.

При обучении чтению обучаемые овладевают языком разных жанров профессиональной и справочной литературы, при этом следует учитывать, что умение работать с литературой является базовым умением при осуществлении любой

профессиональной деятельности, а самостоятельная работа по повышению квалификации или уровня владения иностранным языком чаще всего связана с чтением.

При обучении письму главной задачей является овладение языком деловой переписки и письменных текстов профессионального направления.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)	Знать: нормы правописания изучаемого языка Уметь: пользоваться научной, методической, справочной литературой; составлять тексты разной функциональной направленности. Владеть: навыками официального общения как письменно так и устно с представителями организаций, сообществ, официальными лицами и представителями зарубежных стран

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.2	Иностранный язык	1,2	Школьный курс английского языка	Б1.В.ДВ.3.1 Иностранный язык в профессиональной сфере Б1.В.ДВ.3.2 Перевод научно-технической литературы

1.4. Язык преподавания: русский, английский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.3 История Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью освоения дисциплины «История (всеобщая история, история России)» является формирование универсальных и предметно-специализированных компетенций,

позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда. В частности:

- сформировать представления об основных этапах мирового исторического развития человечества с особым акцентом на историю России;
- сформировать представление об особенностях и многообразии исторического наследия отдельных цивилизаций и культур; выработать и развить способность понимания важнейших исторических событий и процессов, определивших основные направления социальной, экономической, политической и культурной эволюции человечества;
- сформировать и развивать у студентов навыки использования знания принципов периодизации всеобщей истории в профессиональной деятельности;
- сформировать представление об исторической науке и ее места среди других социально-гуманитарных дисциплин
- создать представление об истории как комплексном процессе с его внутренними закономерностями и каузальными связями;
- научить видеть и определять ведущие тенденции политического, социально-экономического, религиозно-конфессионального и культурного развития человечества на различных этапах его эволюции;
- создать представление о возможных путях использования приобретенных знаний и навыков.

Краткое содержание дисциплины. В содержании курса основной упор делается на раскрытие общих и частных закономерностей в процессе всеобщей истории с древнейших времен и до наших дней; понимание эволюции человека, развития общества и вариантов складывания такого сложного исторического института как государство; выявление особенностей социальной структуры общества в различные исторические эпохи; роль объективного и субъективного факторов в историческом процессе; исторической роли и соотношения реформ и революций; уделяется важное внимание эволюции культуры и духовной жизни человечества.

Благодаря дисциплине студенты получают возможность увидеть всю сложную картину исторического процесса, качественно представлять картину существования и развития человеческого общества, а также сформировать критическое отношение к представлениям о ключевых проблемах российской истории.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)	Знать – особенности общественного развития, – вариативность и основные закономерности исторического процесса, – этапы исторического развития России, – место и роль России в истории человечества и в современном мире. Уметь: – самостоятельно анализировать научную и публицистическую литературу по социогуманитарной проблематике;

	– находить, анализировать и оценивать информацию; – планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; – сопоставлять различные версии и оценки исторических событий и личностей; – оценивать альтернативы общественного развития с учетом исторических реалий. Владеть: – навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; – навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики; навыками критического восприятия информации.
--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.3	История	1	Школьный курс истории	Б1.В.ДВ.1.1 История Северо-Востока России Б1.В.ДВ.1.2 Народы и культура циркумполярного мира

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.4 Экономика

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Место дисциплины в профессиональной подготовке выпускника «Экономика» относится к числу общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин (федеральный компонент), которые включены в основную программу подготовки технических специалистов.

Цель освоения: сформировать научное экономическое мировоззрение, умение анализировать экономические ситуации на разных уровнях поведения хозяйствования субъектов в условиях рыночной экономики.

Краткое содержание дисциплины: Введение в экономику, предмет и метод экономической науки. Потребности и ресурсы. Экономический выбор. Основные этапы развития экономической теории. Методы экономической теории. Рынок. Спрос и

предложение. Эластичность спроса и предложения. Теория потребительского выбора. Издержки и производство. Принцип максимизации прибыли. Фирма. Определение цены продукции и объема её выпуска фирмами, обладающими монопольной властью. Ценообразование на рынках факторов производства. Рынок труда. Рынок капитала. Процентная ставка и инвестиции. Общее равновесие и благосостояние. Национальная экономика как целое. Система национальных счетов. Макроэкономическое неравновесие. Безработица. Инфляция. Совокупный спрос и совокупное предложение. Стабилизационная политика. Равновесный ЧНП. Потребление и сбережения. Инвестиции. Государственные расходы и налоги. Бюджетно-налоговая политика. Деньги. Равновесие на денежном рынке. Банковская система. Денежно-кредитная политика. Фискальная политика. Международные экономические отношения. Экономический рост. Особенности переходной экономики России.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
-способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК – 3); - способностью к организации работы малых коллективов исполнителей (ППК - 7).	Знать: • основные экономические категории, концепции и инструменты экономической теории; • –основные принципы экономического анализа микро и макроэкономических процессов и тенденций; • основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро-и макроуровне; • способы решения базовых экономических проблем в рамках экономических систем различных типов. Уметь: • логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых экономических проблем; • использовать принципы экономического анализа для объяснения экономического выбора экономических субъектов и особенностей функционирования экономической системы в целом, и отдельных ее секторов; • применять основные положения и методы экономической теории для понимания основных закономерностей, тенденций и взаимосвязей развития в сфере экономики и для решения исследовательских и прикладных задач; • самостоятельно анализировать экономическую литературу; • работать с современными библиографическими базами данных и поисковыми системами; • самостоятельно анализировать экономические новости страны, региона и мира с помощью телевидения, интернета; Владеть: • навыками экономического мышления для обоснования и выработки системного представления о проблемах экономики;

	• навыками самостоятельного сбора, обработки и обобщения информации в сфере экономики • навыками создания устных и письменных текстов на экономические темы; • культурой экономического мышления.
--	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.4	Экономика	4	Б1.Б.11.2. Специальные главы математики Б1.Б.14 Информационные технологии	Б1.В.ДВ.5.2 Региональная экономика Северо- Востока России Б1.В.ОД.5.1 Экономика и управление системами теплоэнергосбережения

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.5 Основы права

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у студентов общего представления о правовой науке, о правах и свободах человека и гражданина, овладение основными отраслями права, выработка навыков пользования нормативными актами.

Задачи дисциплины: основными задачами учебного курса является усвоение понятий государства и права, изучение основ конституционного строя Российской Федерации, знакомство с отраслями Российского права, имеющих важное, значение в дальнейшей профессиональной деятельности.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности.	Знать: - социально-значимые проблемы и процессы. Уметь: - пользоваться нормативными правовыми документами в своей деятельности.

УК-3 знает правовые нормы и гарантии устойчивого развития народов Северо-Востока России	Владеть: - культурой мышления, - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.
---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.5	Основы права	1	Школьный курс обществознания	Б1.Б.7 Безопасность жизнедеятельности

1.4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.6. Русский язык и культура речи

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: владеть государственным языком. Совершенствовать способность к письменной и устной коммуникации на русском языке. Повысить уровень общей культуры студентов, уровень гуманитарной образованности и гуманитарного мышления.

Краткое содержание дисциплины: Уровни языка: фонетика (орфоэпия, орфография), грамматика (морфология, синтаксис, словообразование, пунктуация), лексика (выбор слова, сочетаемость слов и т.д.), стилистика (стили языка и речи). Владение умениями организовать речь в соответствии с видом и ситуацией общения, а также правилами речевого этикета. Осуществление речевого общения в письменной и устной форме в социально- и профессионально значимых сферах: социально-бытовой, социокультурной, научно-практической, профессионально-деловой. Трансформирование вербально и невербально представленный материал в соответствии с коммуникативной задачей, осуществлять переход от одного типа речевого высказывания к другому (от описания к повествованию и рассуждению и т.д.).

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)	Знать: основы владения современным русским литературным языком. Уметь: ориентироваться в различных речевых ситуациях; адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения; вести диалог; грамотно оформлять и править письменные тексты, используя словари и справочники; контролировать свою речь; осознанно использовать язык в его важнейших функциях: коммуникативной, когнитивной, кумулятивной, эстетической. Владеть практическими навыками: культурой мышления, коммуникативными навыками в разных сферах употребления русского языка, письменной и устной его разновидностях.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б.1.Б.6.	Русский язык и культура речи	1	Школьный курс Русского языка	Б1.В.ДВ.1.3 История русской литературы и художественной культуры Б3.Б.1(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

1.4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б1.Б.7 Безопасность жизнедеятельности Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Формирование систематизированных знаний, необходимых для обеспечения комфортного состояния и безопасности человека во взаимодействии со средой обитания. Краткое содержание дисциплины: приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; правила техники безопасности,

производственной санитарии, пожарной безопасности; нормы охраны труда; производственную и трудовую дисциплину.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать: - теоретические основы безопасности жизнедеятельности; - идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций. Уметь: - проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствии нормативным требованиям. Владеть навыками: - оказания первой помощи; - применения методов и средств защиты от негативных воздействий.
ППК-1 способностью соблюдать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности; нормы охраны труда; производственную и трудовую дисциплину	Знать: - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности; - нормы охраны труда; - производственную и трудовую дисциплину. Уметь: - соблюдать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности; - соблюдать нормы охраны труда; - соблюдать производственную и трудовую дисциплину. Владеть навыками: - обеспечения соблюдения техники безопасности производственной санитарии, пожарной безопасности; - обеспечения соблюдения норм охраны труда; - обеспечения соблюдения производственной и трудовой дисциплины

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.7	Безопасность жизнедеятельности	2	Б1.Б.10 Физическая культура	Б1.Б.5 Основы права

1.4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.8 Введение в специальность
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: ознакомление студентов с отраслью теплоэнергетики, формирование представления об основных принципах и технологиях производства, распределения и потребления электрической и тепловой энергии.

Краткое содержание дисциплины: ознакомление с топливно-энергетическим комплексом региона, страны, мира, различными видами используемых топливно-энергетических ресурсов, источниками и системами энергообеспечения предприятий, основным оборудованием систем производства, распределения и потребления электрической и тепловой энергии.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	Знать: структуру отрасли; первичные ресурсы, используемые для производства электрической и тепловой энергии; основные принципы и технологии производства, распределения и потребления электрической и тепловой энергии; назначение основного энергетического оборудования. Уметь: применять положения изученных фундаментальных дисциплин для решения простейших теплотехнических задач; работать с нормативной документацией и использовать современные методы поиска информации. Владеть: практическими навыками применения полученных знаний и умений в производственной практике.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.8	Введение в специальность	1	Б1.Б.11 Модуль Математика; Б1.Б.12 Модуль Общая физика; Б1.Б.13 Химия	Б1.В.ОД.2 Модуль Теплоснабжение предприятий; Б1.В.ОД.3 Модуль

				Электроснабжение; Б1.В.ОД.4 Модуль Общая энергетика
--	--	--	--	--

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.9 Социология

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

- формирование у студентов мировоззренческого подхода к анализу и освоению социальных явлений и процессов на основе системного комплексного представления об обществе и высшей гуманистической ценности человека;
- формирование у студентов методологических позиций к подходу и представлений об обществе, понимание важности общественной роли личности в социальном процессе;
- формирование представления о специфике социологии как об особом способе познания и духовного освоения общественного бытия.

Краткое содержание дисциплины: Общество как целостная система. Основные составляющие общества. Социальная стратификация и социальная мобильность. Социология личности.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)	Знать: основные разделы и направления изучаемой дисциплины, методы и приемы анализа проблем. Уметь: самостоятельно анализировать социально-политическую, юридическую, экономическую и научную литературу, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа. Владеть: навыками аргументированного письменного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи; аргументации, ведения дискуссии и полемики; практического анализа логики различного рода суждений; навыками критического восприятия информации.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной	для которых содержание данной дисциплины (модуля)

			дисциплины (модуля)	выступает опорой
Б1.Б.9	Социология	2	Б1.Б.3 История	

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины **Б1.Б.10 Физическая культура и спорт** Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины: Преподавание учебной дисциплины «Физическая культура» строится на следующих разделах и подразделах программы:

- теоретическом, формирующем мировоззренческую систему научно-практических знаний и отношение к физической культуре;
- практическом, состоящем из двух подразделов: методико-практического, обеспечивающего овладение методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей личности, и учебно-тренировочного, содействующего приобретению опыта, творческой практической деятельности, развития самостоятельности в физической культуре и спорте в целях достижения физического совершенства, повышения уровня функциональных и двигательных способностей, направленному формированию качеств и свойств личности;
- контрольном, определяющем дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Готовность поддерживать уровень физической подготовки, обеспечивающий полноценную деятельность (ОК-8)	Знать: методы правильного физического воспитания и укрепления здоровья с помощью физических упражнений Уметь: использовать методы физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Владеть:

	методиками самооценки работоспособности, усталости и применения средств физкультуры
--	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б.1. Б.10	Физическая культура	1		Б.1 Б.7. - Безопасность жизнедеятельности

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.11.1 Математика

Трудоемкость 9 з.е

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: общая математическая подготовка студентов; овладение ими основными методами исследования и решения математических задач; умение самостоятельно освоить математический аппарат, содержащийся в литературе; воспитание потребности получения новых математических знаний.

Краткое содержание дисциплины: Числовые последовательности. Функции одной переменной. Аналитическая геометрия на плоскости. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной. Аналитическая геометрия в пространстве. Векторная и линейная алгебра. Функции нескольких переменных. Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных. Числовые и функциональные ряды. Обыкновенные дифференциальные уравнения.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовность 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 (ОПК-2)	- иметь опыт употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов; - получить базовое, общее математическое образование с четко выраженной прикладной направленностью.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.11.1	Математика	1,2	Элементарная математика	Б1.Б.12 Физика Б1.Б.13 Химия Б1.Б.16 Начертательная геометрия и инженерная графика Б1.Б.17.1 Техническая механика Б1.В.ДВ.6.1 Информационно-измерительная техника и электроника

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.11.2 Специальные главы математики

Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: общая математическая подготовка, включающая овладение основными методами исследования и решения математических задач, необходимая для изучения ряда профессиональных дисциплин, создание фундамента математического образования, воспитание математической культуры и понимания роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины: Численное решение одномерных краевых задач. Численное решение многомерных краевых задач. Численное решение систем дифференциальных уравнений. Численное решение нелинейных задач. Численное решение отдельных краевых задач теплофизики.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Обще-профессиональные компетенции	ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический	Применяет математический аппарат, методы математического моделирования	ЗНАТЬ: Специальные главы математики УМЕТЬ:	Экзамен

	аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	для решения задач профессиональной деятельности	Применять математический аппарат, методы математического моделирования для решения задач профессиональной деятельности ВЛАДЕТЬ: Навыками использования знаний математики при решении практических задач	
--	--	---	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.11.2	Специальные главы математики	4	Б1.Б.11 Модуль Математика Б1.Б.12 Модуль общая физика	Б1.В.ОД.1.1 Техническая термодинамика Б1.Б.17.3 Гидрогазодинамика Б1.В.ОД.1.2 Тепломассообмен Б2.В.2(Н) Научно-исследовательская работа

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.12.1 Механика

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение и приобретение умений и навыков математического моделирования и исследования механического движения расчетных объектов (материальных точек, твердых тел и механических систем); формирование общетехнической базы отраслевой подготовки и технического мировоззрения за счет

развития инженерного мышления и расширения кругозора, на основе которых будущий специалист сумеет самостоятельно овладевать новыми знаниями в условиях постоянного развития науки и производства.

Краткое содержание дисциплины. Теоретическая механика является базовой общеинженерной дисциплиной, опирается на закономерности механического взаимодействия материальных тел, изучаемых в курсе физики, и использует современные математические методы расчета. Законы и методы теоретической механики позволяют изучить и объяснить целый ряд важных явлений в окружающем нас мире, и способствуют дальнейшему росту и развитию естествознания в целом, а также выработке правильного мировоззрения. Без усвоения методов механики не может быть современного образования, потому что в современной технической жизни механическая форма движения материи все еще остается доминирующей.

Статика: аксиомы статики, связи и реакции связей, условия равновесия системы сходящихся сил, условия равновесия произвольной плоской и пространственной систем сил, центр тяжести твердого тела.

Кинематика: способы задания движения точки, скорости и ускорения точки, поступательное, вращательное, плоскопараллельное движения твердого тела, сложное движение точки.

Динамика: законы динамики, дифференциальные уравнения движения точки, относительное движение точки, механическая система, моменты инерции, общие теоремы динамики, принцип Даламбера, аналитическая механика, теория удара.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Выбирает базовые физические законы механики для решения задач профессиональной деятельности	ЗНАТЬ: Фундаментальные законы механики Уметь - Применять физические законы механики и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера; Владеть – навыками использования знаний механики при решении практических задач	Решение комплексных задач, экзамен

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.12.1	Механика	1	Б1.Б.11 Модуль Математика,	Б1.Б.17.1 Техническая механика

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.12.2 Электричество и магнетизм; Оптика и квантовая физика

Атомная и ядерная физика

Трудоемкость 5 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: обеспечение фундаментальной физико-математической подготовки, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в научно-технической информации, использовать физические законы и результаты физических открытий в тех областях, в которых они будут трудиться.

Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию границ применимости физических понятий и теорий; умению оценивать степень достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Краткое содержание дисциплины. Электрическое поле в вакууме и диэлектриках. Энергия электростатического поля. Постоянный электрический ток. Законы Ома и Джоуля-Ленца. Магнитное поле в вакууме и веществе. Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация свет. Дисперсия и поглощение света. Законы теплового излучения. Фотоэффект и давление света. Элементы квантовой механики. Волновая функция и уравнение Шредингера. Многоэлектронные атомы и Периодическая система элементов. Элементы физики атомов и молекул. Молекулы и химическая связь. Молекулярные спектры. Статистические распределения Бозе-Эйнштейна и Ферми- Дирака. Распределение по энергиям и состояниям. Зонная теория твердого тела (металлы, диэлектрики, полупроводники). Состав ядра и энергия связи ядра. Ядерные реакции деления и синтеза. Элементарные частицы, их классификация. Типы фундаментальных взаимодействий.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Выбирает базовые физические законы для решения задач профессиональной деятельности	ЗНАТЬ: Фундаментальные законы электричества и магнетизма, оптики, атомной и ядерной физики. Уметь - Применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера; Владеть – навыками использования знаний законов физики при решении практических задач	Решение комплексов задач, экзамен

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.12.2	Электричество и магнетизм; Оптика и квантовая физика; Атомная и ядерная физика	2	Б1.Б.11 Модуль Математика,	Б1.В.ОД.3.1 Электротехника и электроника

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.12.3 Молекулярная физика и термодинамика

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: обеспечение фундаментальной физико-математической подготовки, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в научно-технической информации, использовать физические законы и результаты физических открытий в тех областях, в которых они будут трудиться.

Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию границ применимости физических понятий и теорий; умению оценивать степень достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Краткое содержание дисциплины. Статистический и термодинамический методы. Законы идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон Максвелла о распределении молекул идеального газа по скоростям. Барометрическая формула. Диффузия. Вязкость. Теплопроводность. Закон Фурье. Число степеней свободы. Теплосмкость. Внутренняя энергия идеального газа. Изопротессы. Круговые процессы. Первое начало термодинамики. Вечный двигатель первого и второго рода. Обратимые и необратимые процессы. Цикл Карно. КПД для идеального газа. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Капиллярные явления. Смачивание и несмачивание. Поверхностное натяжение. Диаграмма состояния. Тройная точка. Фазовые переходы первого и второго рода.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Выбирает базовые физические законы для решения задач профессиональной деятельности	ЗНАТЬ: Фундаментальные законы молекулярной физики и термодинамики. Уметь - Применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера; Владеть – навыками использования знаний законов физики при решении практических задач	Решение комплексов задач, экзамен

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.12.3	Молекулярная физика и термодинамика	4	Б1.Б.11 Модуль Математика,	Б1.В.ОД.1 Модуль Теплотехника

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.13 Химия Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение законов, управляющих превращениями веществ в зависимости от состава, строения и внешних условий, которые показывают логические связи между различными областями знаний. Это обеспечит будущим специалистам грамотное и глубокое овладение профилирующими дисциплинами, позволит учитывать химизм мероприятий в дальнейшей работе и бережное отношение к окружающей среде.

Краткое содержание дисциплины:

Предлагаемый курс химии включает объем химических знаний, необходимых для дальнейшего формирования в сознании студентов химической картины мира. Эти знания наряду с физическими знаниями по общей химии находятся в центре естествознания и наполняют конкретным содержанием многие фундаментальные представления о мире. Кроме того, определенный объем химических знаний необходим как для деятельности во всех областях науки, народного хозяйства, в том числе не связанных с химией непосредственно, так и для повседневной жизни.

Курс «Химия» способствует расширению знаний о строении и свойствах химических соединений, роли химических реакций для получения топлива, металлов, способам их обработки и очистки. Знание закономерностей в химическом поведении классов соединений во взаимосвязи с их строением лежит в основе усвоения физических и химических основ электротехнических материалов, роли электропроводящих полимеров.

Дисциплина «Химия» включена в базовую часть цикла Б1 основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» для профиля подготовки «Энергообеспечение предприятий».

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2)	<i>Знать:</i> Основные законы неорганической химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и их соединений. <i>Уметь:</i> Использовать основные элементарные методы химических исследований веществ и соединений. <i>Владеть:</i> Инструментарием для решения химических задач в своей предметной области

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.13	Химия	1		Б2.В.1 (У) Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Б2.В.2(Н) Научно-исследовательская работа Б2.В.4(Пд) Преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.14. Информационные технологии
Трудоемкость 4.з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью дисциплины является формирования систематизированных научных знаний в области информационных технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в т.ч. специального; применять компьютерные и телекоммуникационные средства. Знать: основные понятия автоматизированной обработки информации; общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем; состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.

Краткое содержание дисциплины:

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
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	знать: – основные понятия автоматизированной обработки информации; – общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем; – состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; – методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; – базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности; – основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности. уметь: – использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; – использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в т.ч. специального; - применять компьютерные и телекоммуникационные средства;

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.14	Информационные технологии	1,2		- Б1.Б.16. Начертательная геометрия и инженерная графика

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.15 Экология

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

- изучение общих вопросов и проблем по экологии, и их понятий, терминов, загрязнение и пути их устранения, освоение экологическими технологиями.
- изучение новых технологий альтернативных источников электроэнергии.
- изучение законодательных и иных нормативных актов по экологии, экологической сертификации, страхования и аудита предприятий.

Краткое содержание дисциплины: Экосистемы. Популяции. Сообщества. Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы. Экономика и правовые основы природопользования. Инженерная защита окружающей среды. Проблемы экологии в промышленных предприятиях.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную суть проблем, возникающих в ходе профессиональной	Знать: - проблемы, связанные с общим ухудшением состояния биосферы как среды обитания человека; - нарушениями законов живых природных систем планеты, вызываемые в первую очередь отрицательными антропогенными воздействиями; - попытками человечеством решить эти проблемы и с необходимостью иметь каждому современному человеку достаточное экологическое образование.

деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2)	- целостное представление о системе «организм-природа»; - о проблемах их взаимоотношения и места в них человечества. - представление о единстве природы, взаимосвязи и взаимообусловленности природных и природно-техногенных процессов как производных глобального процесса развития биосферы Земли и человечества. - теорию и понятия экологии; - ГОСТы и стандарты по охране окружающей среды; - устройство экологии в развитых странах мира; - законодательные нормативы и особенности экологии в развитых странах мира; - оценку экосистем и их компонентов.
готовностью соблюдать экологическую безопасность на производстве и осуществлять экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ППК-3)	Уметь - правильно обобщать влияния различных экологических факторов на среду и на человека, иметь соответствующую экологическую культуру, целесообразное экологическое поведение в настоящем и будущем. - представить об устройстве биологических систем: популяции, вида, экосистемы, биосферы, об основных законах функционирования живых систем. - понимать роль экологии в современном мире, иметь представление об экологической науке как науке современности, об ее основных законах. - представить о характере взаимодействия человеческого общества с окружающей средой, о глобальных экологических проблемах человечества, причинах их вызываемых, путях или вероятных путях их решений.
имеет представление об основах экологической безопасности регионов Северо-Востока России и циркумполярных регионов мира (УК-4)	Владеть: Методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

1.3. Место дисциплины в структуре ОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.15	Экология	3	Б1.Б.12 Модуль Общая Физика Б1.Б.13 Химия Б1.Б.11 Модуль Математика	Б1.В.ОД.4.2 Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии Б1 В.ОД.2.6 Эксплуатация систем энергообеспечения предприятий

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.16 Начертательная геометрия и инженерная графика

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: получение знаний и навыков выполнения чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД; получение умений и навыков чтения технических и строительных чертежей; умение пользоваться стандартами и справочными материалами; развитие пространственного воображения, логического и конструктивного мышления; умение конструировать образы из геометрических поверхностей

Краткое содержание дисциплины: Введение; предмет начертательной геометрии, задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа; позиционные задачи, метрические задачи; способы преобразования чертежа; многогранники; кривые линии; поверхности; поверхности вращения; линейчатые поверхности; винтовые поверхности; циклические поверхности; обобщенные позиционные задачи; метрические задачи; построение разверток поверхностей; касательные линии и плоскости к поверхности; аксонометрические проекции.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность 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-1 .	Знать: - основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей; - правила выполнения и оформления конструкторской документации, принципы и требования Единой Системы Конструкторской Документации (ЕСКД); - методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; Уметь: - поставить цель и выбрать пути её достижения; - воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; - решать метрические и позиционные задачи; - использовать полученные графические знания и навыки в различных отраслях профессиональной деятельности; - Свободно “читать” технические и строительные чертежи. - Пользоваться стандартами и справочными материалами. - Наносить условные обозначения и размеры на чертежах по ГОСТ. - Конструировать образы из геометрических поверхностей. Владеть:

	- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации; - способами проецирования и изображения пространственных объектов с соблюдением правил и требований ЕСКД и навыками выполнения чертежей; - методами преобразования геометрических тел;
--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля).	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.16	Начертательная геометрия и инженерная графика.	2	Б1.Б.11 Математика	Б1.Б.17.1 Техническая механика

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б1.Б.17.1 Техническая механика Трудоемкость _6_ з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: подготовка будущего специалиста к решению простейших задач теоретической механики.

Краткое содержание дисциплины:

Статика: аксиомы статики, связи и реакции связей, условия равновесия системы сходящихся сил, условия равновесия произвольной плоской и пространственной систем сил, центр тяжести твердого тела. Кинематика: способы задания движения точки, скорости и ускорения точки, поступательное, вращательное, плоскопараллельное движения твердого тела, сложное движение точки. Динамика: законы динамики, дифференциальные уравнения движения точки, относительное движение точки, механическая система, моменты инерции, общие теоремы динамики, принцип Даламбера, аналитическая механика, теория удара.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, ОПК-2	Знать: Основные принципы, положения и закономерности теоретической механики. Аксиомы статики, способы задания движения, законы динамики. Схемы и методы определения опорных реакций твердого тела и системы тел. Методы и практические приемы расчета плоских ферм и стержневых систем при различных силовых нагрузках. Способы задания движения точки. Поступательное, вращательное, плоскопараллельное и сложное движение. Кинематические характеристики при различных видах движения. Движение и взаимодействие механических систем. Силы действующие на тело. Уметь: Грамотно составлять расчетные схемы, определять опорные реакции твердого тела и системы тел. Определять центр тяжести различных тел. Находить кинематические параметры при различных видах движения. Применяя общие теоремы динамики, находить характеристики движения точки и механической системы. Составлять уравнения Лагранжа для изучения любой механической системы. Находить изменение количества движения, главного момента количества движения и коэффициента восстановления при ударе. Владеть (методиками): определения опорных реакций твердого тела и системы тел. Способами определения центра тяжести различных тел. Определения кинематических характеристик при векторном, координатном и естественном способе задания движения и поступательном, вращательном, плоскопараллельном и сложном движениях. Методиками применения общих теорем динамики к решению задач прямолинейного и криволинейного движения. Определять работу и мощность и к.п.д. при различных движениях. Находить характеристики движения применяя общие теоремы динамики, принцип Даламбера, уравнение Лагранжа, принцип возможных перемещений. Правильно определять изменение количества движения, момента количества движения и коэффициента восстановления при ударе. Владеть практическими навыками: решения типовых задач по статике, кинематике и динамике.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.17.1	Техническая механика	2	Б1.Б.11 Математика Б1.Б.12 Физика	Б1.Б.17.2 Материаловедение и технология конструкционных материалов

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.Б.17.2 Материаловедение и технология конструкционных
материалов
Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) Материаловедение и технология конструкционных материалов являются формирование знаний в области физических основ материаловедения, современных методов получения конструкционных материалов, способов диагностики и улучшения их свойств.

Для достижения поставленной цели при изучении дисциплины решаются следующие основные задачи:

- приобретение знаний по оценке технических свойств материалов, исходя из условий эксплуатации и изготовления изделия;
- формирование научно обоснованных представлений о возможностях рационального изменения технических свойств материала путем изменения его структуры;
- ознакомление со способами упрочнения материалов, обеспечивающими надежность изделий и инструментов;
- ознакомление с основными группами современных материалов, их свойствами и областью применения.

Краткое содержание дисциплины: Введение. Атомно-кристаллическое строение металлов. Диаграммы состояния. Железоуглеродистые сплавы. Термическая обработка стали. Химико-термическая обработка стали. Легированные стали. Цветные металлы и сплавы. Электропроводимость. Полупроводники. Диэлектрики. Изоляционные материалы.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность 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. (ОПК-2)	Знать: структуру и свойства материалов, способы их определения и описания, технологии обработки металлов Уметь: использовать основные понятия взаимосвязи состава, структуры и свойств материалов, назначать технологию обработки, справочные данные по составу и свойствам материалов: таблицы, графики и диаграммы состояний для выбора материалов, а также назначения технологии обработки; оценку численных порядков величин, характерных для основных эксплуатационных свойств различных классов материалов Владеть: методами определения основных свойств материалов, исследования их структуры, измерения геометрических размеров, изучения микроструктуры, определения твердости, ударной вязкости, прочности, прокаливаемости материалов, проведения термообработки сталей.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.17.2	Материаловедение и технология конструкционных материалов	6	Б1.Б.12 Физика Б1.Б.13 Химия	Б1.В.ОД.1 Модуль теплотехника Б1.В.ОД.2 Модуль Теплоснабжение предприятий

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.17.3 Гидрогазодинамика

Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение закономерностей движения сплошных деформируемых сред для правильного понимания принципов гидродинамического и теплового расчета и конструирования энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, тепловых сетей, также приобретение навыков расчетного и экспериментального исследования течения жидкости.

Краткое содержание дисциплины:

основные физические свойства жидкостей и газов; общие законы и уравнения статики, кинематики и динамики жидкостей; силы, действующие в жидкостях; абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред; модель идеальной жидкости; уравнения количества движения и момента количества движения; общее уравнение энергии в интегральной и дифференциальной форме; одномерные потоки жидкостей и газов; плоское (двумерное) движение идеальной жидкости; уравнение движения для вязкой жидкости; уравнения Навье-Стокса и Рейнольдса; пограничный слой; сопротивление тел, обтекаемых вязкой жидкостью; сопротивление при течении жидкости в трубах, местные сопротивления; турбулентность и ее основные статистические характеристики; сверхзвуковые течения; скачки уплотнений; особенности двухкомпонентных и двухфазных течений.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
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	<u>Знать:</u> основные физические понятия, смысл физических величин, единицы измерений физических величин, используемых в гидрогазодинамике; основные уравнения гидрогазодинамики <u>Уметь:</u> применять уравнения гидрогазодинамики для расчета теплотехнических установок и систем; самостоятельно ориентироваться в справочной, научной литературе. <u>Владеть:</u> методиками проведения типовых гидродинамических расчетов гидромеханического оборудования и трубопроводов, методами решения задач с привлечением полученных знаний, основными приемами обработки экспериментальных данных

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.17.3	Гидрогазодинамика	3	Б1.Б.11 Модуль Математика Б1.Б.12 Модуль Общая физика	Б1.В.ОД.2 Модуль Теплоснабжение предприятий

1.4. Язык преподавания:[русский]

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.1.1 Техническая термодинамика

Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целями освоения дисциплины «Техническая термодинамика» являются: вооружение знаниями фундаментальных законов, являющихся основой функционирования тепловых машин и аппаратов, представлениями о рабочих процессах, протекающих в тепловых машинах и их эффективности, о свойствах рабочих тел и теплоносителей; изучение закономерностей взаимного превращения теплоты и работы в тепловых и холодильных машинах для правильного понимания принципов теплового расчета и конструирования теплотехнического и теплотехнологического оборудования, тепловых сетей; приобретение навыков расчетного и экспериментального исследования термодинамических процессов в теплоэнергетических установках.

Краткое содержание дисциплины: основные понятия технической термодинамики, терминология, законы, основные процессы, протекающие в тепловых и холодильных машинах, методы расчета процессов, методы расчета и экспериментального определения свойств рабочих тел и теплоносителей.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания (ОПК-2). Способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2)	<u>Знать</u>: основные физические понятия, смысл физических величин, единицы измерений термодинамических величин; законы сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации теплоты; основные законы и уравнения термодинамики; калорические и переносные свойства веществ применительно к рабочим телам тепловых машин и теплоносителям; термодинамические процессы и циклы преобразования энергии, протекающие в теплотехнических установках; подходы к исследованию энергетических превращений в технических системах. <u>Уметь</u>: проводить термодинамический анализ циклов тепловых машин с целью оптимизации их рабочих характеристик и максимизации КПД; использовать таблицы и диаграммы по термодинамическим свойствам рабочих тел при анализе термодинамических процессов и циклов; самостоятельно ориентироваться в справочной, научной литературе; рационально использовать компьютерную технику для выполнения расчетов; распознавать физическую основу теплоэнергетических устройств, механизмов, а также знать перспективы использования новейших открытий естествознания для построения технических устройств и не разрушающих природу технологий. <u>Владеть</u>: основами термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых и холодильных машинах, определения параметров их работы, тепловой эффективности.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.1.1	Техническая термодинамика	3	Б1.Б.11 Модуль Математика	Б1.В.ОД.1.2 Тепломассообмен Б1.В.ОД.1.3

			Б1.Б.12 Модуль Общая Физика	Тепломассообменное оборудование предприятий
--	--	--	--------------------------------	---

1.4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.1.2 Тепломассообмен

Трудоемкость 8 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью освоения дисциплины «Тепломассообмен» являются: развитие и углубление основ знаний студентов в области теплофизики, закладываемых при изучении курса общей физики.

Краткое содержание дисциплины: Стационарная и нестационарная теплопроводность. Конвективный теплообмен. Основы теории подобия. Теплообмен при фазовых превращениях. Законы теплового излучения.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания (ОПК-2). Способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2)	Знать: физический механизм переноса тепла, физический смысл основных теплофизических характеристик материалов, основные законы и уравнения теплопроводности, конвективного и радиационного теплообмена, условия однозначности, постановки и решение классических задач теплообмена, основы теории подобия, физический смысл чисел подобия, основные законы теплообмена при фазовом превращении (конденсация, кипение). Уметь: применять эти знания для расчета аналитическими методами температурных полей, тепловых потоков; сделать математическую постановку инженерных задач теплообмена. Владеть: методами расчета и анализа характеристик теплообмена в различных средах.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.1.2	Тепломассообмен	3	Б1.Б.11 Модуль Математика Б1.Б.12 Модуль Общая физика Б1.Б.17.3 Гидрогазодинамика Б1.В.ОД.1.1 Техническая термодинамика	Б1.В.ОД.1.3 Тепломассообменное оборудование предприятий Б1.В.ОД.2 Модуль Теплоснабжение предприятий

1.4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.1.3 Тепломассообменное оборудование предприятий

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

«Тепломассообменное оборудование предприятий» является одной из основополагающих дисциплин в цикле специальных дисциплин при подготовке бакалавров и относится к тем дисциплинам, владение которыми предопределяет успех практической деятельности теплоэнергетиков-теплотехников.

Целями освоения дисциплины являются изучение современных конструкций тепломассообменных аппаратов, основных методов расчета теплотехнологических схем и процессов, источников и методов использования вторичных энергоресурсов, а также систем защиты окружающей среды.

Задачи изучения дисциплины заключаются в приобретении навыков и умений оценивать, выбирать, оптимизировать и разрабатывать теплотехнологические схемы установок, систем и их элементов.

Краткое содержание дисциплины: теплоносители, их свойства и область применения; тепломассообменное оборудование предприятий: основные виды и классификация; назначение, конструкции, принцип действия, режимы эксплуатации; тепловой, гидравлический, прочностной расчеты теплообменных аппаратов; использование вторичных энергоресурсов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин; готовность 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 (ОПК-2); способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ПК-1); способностью проводить расчеты по типовым методикам; способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений (ПК-6); способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины; готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования (ПК-8); способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ПК-9); готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов (ПК-10); готовностью использовать типовые методы контроля режимов работы технологического оборудования (ППК-2); способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части; к подготовке технической документации на ремонт (ППК-6)	<i>Знать:</i> методы расчета расходов топлива, пара и воды для ведения теплотехнологических процессов; типы, технологические схемы, состав оборудования и режимы работы современных и перспективных промышленных тепломассообменных установок; конструктивное оформление тепломассообменных аппаратов и методы их расчета; методы выбора, расчета и оптимизации тепломассообменного оборудования; способы эффективного использования вторичных энергоресурсов. <i>Уметь:</i> выполнять теплотехнические и конструктивные расчеты промышленных тепломассообменных установок; выбирать основное и вспомогательное оборудование; разрабатывать теплотехнические схемы установок и систем, обеспечивающие экономичную, надежную и безопасную их работу; рационально использовать компьютерную технику для выполнения расчетов; самостоятельно ориентироваться в справочной и научной литературе; распознавать физическую основу теплоэнергетических устройств, механизмов, а также знать перспективы использования новейших открытий естествознания для построения технических устройств и не разрушающих природу технологий. <i>Владеть (методиками):</i> основами анализа и методами теплотехнического, конструктивного и гидравлического расчета тепломассообменного оборудования. <i>Владеть практическими навыками:</i> проведения теплотехнических измерений, обработки результатов (с применением компьютерной техники) и оценки погрешности измерений.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.1.3	Тепломассообменное оборудование предприятий	4	Б1.В.ОД.1.1 Техническая термодинамика Б1.В.ОД.1.2 Тепломассообмен Б1.Б.17.3 Гидрогазодинамика	Б1.В.ОД.2 Модуль Теплоснабжение предприятий Б1.В.ОД.5 Модуль Энергосбережение

1.4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.2.1 Физико-химические основы водоподготовки

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение технологии очистки теплоносителя и обеспечения оптимального водно-химического режима на ТЭС и АЭС.

Задачами дисциплины являются:

- 1) познакомить обучающихся с технологическими процессами при подготовке добавочной воды на ТЭС и АЭС;
- 2) познакомить обучающихся с современными методами исследования свойств теплоносителя на ТЭС и АЭС;
- 3) дать информацию об организации оптимальных водно-химических режимов на ТЭС и АЭС;
- 4) научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при последующем проектировании и эксплуатации установок по очистке добавочной воды и обеспечению оптимального водно-химического режима на ТЭС и АЭС.

Краткое содержание дисциплины: Общая характеристика воды и водоподготовка.

Основные показатели качества воды. Методы предварительной очистки воды. Обработка воды методом ионного обмена. Термическое обессоливание воды. Мембранные методы очистки воды. Удаление из воды растворимых газов. Магнитные методы обработки воды и обработка воды реагентами. Водно-химический режим теплотехнического оборудования. Процессы коррозии металлов. Физико-химические основы поведения примесей в водном теплоносителе. Промышленные сточные воды.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
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 (ОПК-2); способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ПК-9)	Знать: сущность технологических процессов обработки воды, применяемых в теплоэнергетических установках, назначение водоподготовки в энергетике, организацию оптимального водно-химического режима ТЭС, АЭС. Уметь: производить выбор метода обработки воды, составление технологического процесса и выбора принципиальных схем, оборудования, формировать решения вопросов, связанных с утилизацией сточных вод, защищать принятые решения в виде научно-технического отчета с публичной защитой . Владеть: методиками технологического расчета и выполнением чертежей развернутой схемы водоподготовки, выбора принципиальных схем водоподготовки, способностью и готовностью научно-технической информации.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.2.1	Физико-химические основы водоподготовки	3	Б1.Б.11 Модуль Математика; Б1.Б.12 Модуль Общая Физика; Б1.Б.13 Химия	Б1.В.ОД.2.2 Нагнетатели и тепловые двигатели Б1.В.ОД.2.4 Котельные установки и парогенераторы

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.2.2 Нагнетатели и тепловые двигатели
Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) «Нагнетатели и тепловые двигатели» являются: формирование у студента теоретической базы и практических навыков по работе нагнетателей и тепловых двигателей.

Краткое содержание дисциплины: ознакомление студентов с основными понятиями и определениями нагнетательных установок и тепловых двигателей, энергообеспечения предприятий и их элементов, понятием об энергетической надежности и экологической безопасности окружающей среды.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания (ОПК-2); Способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2); готовностью использовать типовые методы контроля режимов работы технологического оборудования (ППК-2).	Знать: Историю развития нагнетательных установок и тепловых двигателей. Классификацию, схемы, виды нагнетателей применяемых на тепловых электрических станциях и котельных. Принципиальные тепловые схемы тепловых двигателей. Влияние энергетики на окружающую среду. Уметь: Читать технологические и принципиальные схемы. Разбираться в выборе типов и основных параметров нагнетательных установок и тепловых машин. Владеть: Принципами рационального выбора параметров и процесса; Методами анализа эффективности энергетических установок; Принципами системного подхода к выбору структуры и параметров тепловых двигателей; Методами защиты окружающей среды при работе тепловых машин.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.2.2	Нагнетатели и тепловые двигатели	4	Б1.Б.11 Модуль Математика Б1.Б.12 Модуль Общая физика Б1.Б.16.4 Гидрогазодинамика Б1.В.ОД.1.1 Техническая термодинамика	Б1.В.ОД.1.3 Основы трансформации теплоты Б1.В.ОД.1.4 Тепломассообменное оборудование предприятий Б1.В.ОД.2 Модуль Теплоснабжение предприятий

1.4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.2.3. Энергетические установки Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучить структуру, состав, принципы устройства и работы энергетических ГТУ и ПГУ различных типов и элементов их комплектующих, изучить основы расчета, проектирования и исследования комбинированных установок и их основного оборудования, не рассматриваемого в специальных дисциплинах.

Краткое содержание дисциплины: теоретические основы газотрубинных и парогазовых технологий на ТЭС, методы расчета ПГУ различных типов и определение сравнительной эффективности.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ПК-1); готовностью использовать типовые методы контроля режимов работы	Знать: теоретические основы сжигания органического топлива; оптимальные условия сжигания, схемы, циклы и расчетные формулы ГТУ; типы, компоновку и принципиальное устройство паровых турбин; методы расчета оборудования агрегатов. Уметь: ориентироваться в различных типах комбинированных установок, уметь определить области их эффективного применения в условиях конкретных ТЭС; проводить технико-экономический анализ при выборе типа парогазовой энергетической установки.

технологического оборудования (ППК-2)	Владеть: специальной терминологией и лексикой; навыками составления теплового баланса, определения расхода воздуха, топлива; навыками расчета оборудования.
---------------------------------------	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.2.3.	Энергетическое оборудование	4	Б1.Б.11 Модуль Математика; Б1.Б.12 Модуль Общая Физика; Информатика; Б1.В.ОД.4 Модуль Общая энергетика	Б1.В.ОД.2 Модуль Теплоснабжение предприятий; Б1.В.ОД.5 Модуль Энергосбережение; Б3.Б1(Д) Выпускная квалификационная работа.

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.2.4 Котельные установки и парогенераторы

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение принципов работы и конструкций современных котельных агрегатов, происходящих в них процессов.

Краткое содержание дисциплины: конструкции паровых и водогрейных котлов, использующих для своей работы как природные органические топлива, так и тепловые отходы различных теплотехнологических процессов; методика теплотехнических, гидравлических и аэродинамических расчетов котельных агрегатов; основы эксплуатации котельных агрегатов и выполнением наладочных и исследовательских работ.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в	Знать: основные источники научно-технической информации по котельной технике; принцип действия и конструктивные особенности котельных агрегатов с естественной циркуляцией и принудительным движением теплоносителя; источники энергии, используемые в котельных агрегатах; способы подготовки различных топлив перед их сжиганием;

соответствии с техническим заданием (ПК-2); Готовность к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования (ПК-8); Готовность использовать типовые методы контроля режимов работы технологического оборудования (ППК-2); Способность к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части; к подготовке технической документации на ремонт (ППК-6)	конструктивные особенности горелок для сжигания газообразных, жидких, твердых топлив; методы снижения вредных выбросов котельными агрегатами. Уметь: самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи; использовать программы теплового и гидродинамического расчета элементов котельного агрегата; осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию по котельной технике; выбирать котельный агрегат в соответствии с заданными требованиями по параметрам теплоносителя или характеристикам источника энергии. Владеть: навыками расчетов горения различных видов топлива, составления материальных и тепловых балансов в котельном агрегате; навыками теплового, гидравлического и аэродинамического расчетов котельного агрегата; навыками поиска необходимой информации, касающейся котельной техники; навыками дискуссии по профессиональной тематике.
---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.2.4	Котельные установки и парогенераторы	8	Б1.Б.17.3 Гидрогазодинамика Б1.В.ОД.1.1 Техническая термодинамика Б1.В.ОД.1.2 Тепломассообмен	Б1.В.ОД.5.1 Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии Б2.В.(П) Производственная практика

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.2.5 Источники и системы теплоснабжения промышленных предприятий

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: получение необходимых практических и теоретических знаний в проектировании и надежной эксплуатации систем теплоснабжения промышленных предприятий при минимальных затратах энергетических, материальных и трудовых ресурсов.

Задачи дисциплины: усвоение методов определения потребности предприятий в теплоте пара и горячей воды на сантехнические и технологические нужды; схем, состава оборудования и режимов работы современных источников теплоснабжения предприятий; принципов и методов построения и регулирования систем теплоснабжения; методов проектирования и технико-экономического анализа систем теплоснабжения с применением ЭВМ.

Краткое содержание дисциплины: Основные законы термодинамики. Идеальный и реальный газы, водяной пар и влажный воздух; их термодинамические свойства. Диаграммы состояния, таблицы термодинамических свойств веществ. Термодинамика газового потока, истечение из сопел, дросселирование. Циклы, схемы и КПД газовых циклов. Эксергетический анализ циклов. Основы химической термодинамики.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ПК-9); готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов (ПК-10); готовностью использовать типовые методы контроля режимов работы технологического оборудования (ППК-2)	Знать: режимы теплоснабжения абонентов и способы регулирования отпуска тепловой энергии; устройство и оборудование инженерных систем зданий (отопления, вентиляции, кондиционирования, технологического парового или водяного теплоснабжения); оборудование и характеристики работы водяных и паровых тепловых сетей; принципы работы, схемы и основное оборудование источников тепловой энергии (котельных, ТЭЦ). Уметь: выполнять технические расчеты тепловых схем источников теплоты и тепловых сетей; подбирать основное оборудование тепловых сетей, источника теплоты и тепловых пунктов зданий; определять режимные характеристики работы системы теплоснабжения и установленного оборудования. Владеть: методами расчета потребления тепла предприятием и жилыми районами, гидравлического расчета, способами регулирования отпускаемого тепла.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.2.5	Источники и системы теплоснабжения промышленных предприятий	5	Б1.Б.13 Химия Б1.Б.14 Информационные технологии Б1.В.ОД.1 Модуль Теплотехника Б1.Б.17.3 Гидрогазодинамика	Б1.В.ОД.2.6 Эксплуатация систем энергообеспечения предприятий Б3.Б1(Д) Защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.2.6 Эксплуатация систем энергообеспечения предприятий Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью изучения курса «Эксплуатация систем энергообеспечения предприятий» является формирование у студентов знаний по организации эксплуатации энергетических хозяйств (комплексов) промышленных предприятий; структуре, функциональному назначению и взаимодействию отдельных элементов энергетических систем; графикам нагрузок и их характеристикам; составу, правам и обязанностям эксплуатационного персонала, организации и объему его подготовки; содержанию и составу нормативно-технической, технической и оперативной документации, необходимой при эксплуатации установок и систем; формам, видам документации, организации и контролю ремонтов оборудования и систем.

Одна из задач курса – сформировать у студентов устойчивые навыки разработки необходимой при эксплуатации энергетических установок предприятий и систем технической документации (инструкции по эксплуатации, должностные инструкции, планы ППР, проекты организации работ и т.д.).

Рассматриваются вопросы состава, назначения и взаимодействия отдельных составляющих энергетических систем, графики работы, ее показатели, надежность и безопасность; основные службы, их структура и функции; организация эксплуатации, эксплуатационный персонал, его задачи и подготовка; производственно-техническая документация; ремонты оборудования, их задачи, организация, планирование и контроль; организация и задачи эксплуатации отдельных конкретных агрегатов и систем. Приведены задания на контрольные работы.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений (ПК-6); способность обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины (ПК-7); готовностью использовать типовые методы контроля режимов работы технологического оборудования (ППК-2) способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части; к подготовке технической документации на ремонт (ППК-6)	Знать - порядок разработки и состав эксплуатационной, монтажной, наладочной и ремонтной документации; - способы планирования процесса эксплуатации, монтажно-наладочных работ по вводу в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, тепловых сетей; - методы и способы проведения работ по техническому обслуживанию установленного основного и вспомогательного оборудования тепловой части электростанций, энергетических и теплотехнологических объектов предприятий, тепловых сетей; - основные требования, предъявляемые к материалам и изделиям. Уметь: - использовать информационные технологии при проектировании и конструировании энергетического, теплотехнического, теплотехнологического оборудования, сетей и систем; - находить компромисс между различными требованиями к стоимости, качеству, безопасности и срокам исполнения; - выбирать оборудование для замены в процессе эксплуатации и в процессе проектирования с использованием информационных технологий; - разрабатывать планы, программы и методики проведения испытаний оборудования, тепловых сетей, тепловых и теплотехнологических систем и их элементов. Владеть: - навыками исследования и оптимизации электроэнергетических систем, обеспечение необходимой надежности систем энергообеспечения.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.2.6	Эксплуатация систем энергообеспечения предприятий	5	Б1.В.ОД.3.3 Электроснабжение предприятий Б1.В.ОД.2.3 Энергетические установки Б1.В.ОД.2.4 Котельные установки и парогенераторы	Б3.Б.1 (Д) Защита выпускной квалификационной работы

			Б1.В.ОД.1.3 Тепломассообменное оборудование предприятий	
--	--	--	---	--

1.4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.2.7 Отопление, вентиляция и кондиционирование

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: приобретение студентами систематических знаний в области обеспечения в помещении необходимых комфортных условий и специальный микроклимат, системами отопления, вентиляции и кондиционирования.

Краткое содержание дисциплины: формирование микроклимата помещения. Процессы внутреннего обогрева зданий и сооружений в холодное время года для создания требуемого температурного фона. Циркуляция воздухообмена в помещении с помощью приточных и вытяжных вентиляционных установок. Создание и поддержание заданных комфортных параметров температуры, влажности, подвижности и чистоты воздушной среды в помещениях.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ПК-1); способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2)	Знать: основные научно-технические проблемы и перспективы развития в области систем отопления, вентиляции и кондиционирования (ОВиК) из отечественного и зарубежного опыта; типовые расчеты и методы проектирования систем ОВиК и их отдельных элементов; стандартные методики проведения технико-экономических обоснований. Уметь: проводить поиск и анализ нормативных документов; провести сравнительный анализ лучших отечественных и зарубежных аналогов; использовать стандартные прикладные расчетные и графические программные пакеты; читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандарта ЕСКД; Владеть (методиками): современными методиками поиска и обработки информации, типовые методики расчета систем ОВиК; Владеть практическими навыками: использования автоматизированных систем проектирования; построения графических изображений с применением компьютерных пакетов программ; -информационных технологий.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.2.7	Отопление, вентиляция и кондиционирование	5	Б1.В.ОД.1 Модуль теплотехника	Б1.В.ОД.2 Модуль Теплоснабжение предприятий Б1.В.ОД.5 Модуль Энергосбережение

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.3.1 Электротехника и электроника
Трудоемкость _5_ з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Расширение и углубление знаний, полученных студентами при изучении раздела «Электричество и магнетизм» курса физики, в области теории и практики производства, передачи, преобразования и использования электрической энергии, в том числе:

- закрепление знания основных законов электростатики и электродинамики применительно к электрическим и магнитным цепям, электротехническим и электронным устройствам;
- изучение принципов действия, режимных характеристик, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических, электронных устройств и электроизмерительных приборов;
- освоение основ электробезопасности.

Краткое содержание дисциплины:... Электрические цепи постоянного тока; электрические цепи переменного тока; трехпроводные и четырехпроводные трехфазные цепи; переходные процессы в электрических цепях; линейные и нелинейные цепи; магнитные цепи, трансформаторы; основы электроники и импульсных устройств.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
	ОПК-2: способностью демонстрировать базовые знания в области	использует знание теплофизических свойств рабочих тел при расчетах	Знать устройство, принцип действия, области применения основных электротехнических и	Допуск к ЛР, защита ЛР;

	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	теплотехнических установок и систем; применяет знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов, и их показателей; применяет знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках;	электронных устройств и электроизмерительных приборов. Уметь анализировать и рассчитывать цепи постоянного тока, однофазные и трехфазные цепи переменного тока, простейшие электронные усилители; проводить измерения в цепях и оценивать критичность параметров. Владеть методиками проектирования и расчета цепей постоянного и переменного тока, трансформаторов; простейших электронных приборов. Владеть практическими навыками измерения и анализа электрических и неэлектрических величин.	проверка расчета цепи; проверка СР; контрольная работа
	ПК-1: способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией; ПК-2: готовностью использовать типовые методы контроля режимов работы технологического оборудования	выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	Знать устройство, принцип действия, области применения основных электротехнических и электронных устройств и электроизмерительных приборов; принципы действия, устройство типовых измерительных приборов для измерения электрических и неэлектрических величин. Уметь анализировать и рассчитывать цепи постоянного тока, однофазные и трехфазные цепи переменного тока, простейшие электронные усилители; проводить измерения в цепях и оценивать критичность параметров. Владеть методиками проектирования и расчета цепей постоянного и переменного тока, трансформаторов; простейших электронных приборов; практическими навыками измерения и анализа электрических и неэлектрических величин	Допуск к ЛР, защита ЛР; проверка расчета цепи; проверка СР; контрольная работа

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.3.1	Электротехника и электроника	3	Б1.Б.11 Математика; Б1.Б.12 Физика Б1.Б.14 Информационные технологии	Б1.В.ОД.3.2 Электрические машины и аппараты Б1.В.ОД.3.3 Электроснабжение предприятий Б1.В.ОД.3.4 Электропривод Б1.В.ОД.3.5 Электрические сети

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.3.2 Электрические машины и аппараты
Трудоемкость _4_ з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение конструкции и принципа действия основных электромеханических устройств; овладение практическими навыками сборки и наладки типовых схем включения электромеханических систем; автоматики; изучение основных рабочих, механических, регулировочных и других характеристик электромеханических устройств.

Краткое содержание дисциплины: Законы электротехники и механики, лежащие в основе работы электрических машин. Принцип действия генераторов, двигателей трансформаторов. Материалы в электромеханике. Холостой ход трансформатора. Работа трансформатора при нагрузке. Схема замещения трансформатора. Получение вращающихся полей в ЭМ. Асинхронные двигатели. Синхронные машины. Реакция якоря в синхронных генераторах. Характеристики СГ. Конструкция и принцип действия машин постоянного тока. Возбуждение в МПТ. Реакция якоря в МПТ. Характеристики генераторов постоянного тока. Пуск в ход и характеристики ДПТ. Регулирование параметров машин постоянного тока. Электрические аппараты.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
-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 (ОПК-2); -способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2); готовностью использовать типовые методы контроля режимов работы технологического оборудования (ППК-2).	Знать: -Основные понятия, принципы и методы математики: математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики. Фундаментальные законы природы и основные физические законы. Суть физических явлений и процессов. Физические методы научного познания. -современное состояние теплоэнергетического оборудования; -типовые расчеты и методики проектирования узлов и деталей оборудования; -стандартные методики проведения технико-экономических обоснований; -стандарты ЕСКД; Уметь: -Применять математические методы, знание законов природы и физических законов для решения научных, научно-практических и технических задач, расчетов. Применять в практической деятельности знания физических законов и физические методы познания для решения научных, научно-практических и технических задач. -провести сравнительный анализ лучших отечественных и зарубежных аналогов; -использовать математический аппарат при расчетах и составить техническое задание; -читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандарта ЕСКД; -стандартные методики проведения технико-экономических обоснований; Владеть (методиками): -современными методиками поиска и обработки информации; Владеть практическими навыками: -использования автоматизированных систем проектирования; -построения графических изображений с применением компьютерных пакетов программ; -информационных технологий; -Математическим аппаратом и методами, навыками практического применения знаний законов природы и физики в своей профессиональной деятельности. Физико-математическим аппаратом для решения научных, научно-практических и технических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.3.2	Электрические машины и аппараты	4	Б1.В.ОД.3.1 Электротехника и электроника	Б1.В.ОД.3.4 Электропривод Б1.В.ОД.3.3 Электроснабжение предприятий

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.3.3 Электроснабжение предприятий
Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Получение необходимых знаний в области систем электроснабжения. Овладение методами выбора электрооборудования, основами расчета установившихся режимов систем электроснабжения, ознакомление с методами энергосбережения в системах электроснабжения и методами регулирования основных параметров системы.

Для достижения поставленной цели необходимо научить студентов:

- базовым знаниям по электроэнергетике в рамках производства, преобразования, передачи, распределения и потребления электроэнергии.
- составлять и рассчитывать параметры схем замещения систем электроснабжения для установившихся и неуставившихся режимов работы;
- выбирать схемы электрических соединений электростанций, электрических сетей, схем электроснабжения, релейной защиты и автоматизации;

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ПК-1);	Знать - нормативные документы, основные источники научно-технической информации по видам и принципам работы электроустановок подстанций и энергосистем; - технические средства для измерения основных параметров в системах электроснабжения;

способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам (ПК-3); готовностью использовать типовые методы контроля режимов работы технологического оборудования (ППК-2).	- схемы и элементы основного оборудования подстанций и систем электроснабжения; - принципы распределения электрической энергии в сетях до и выше 1000 В. Уметь - самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для проектирования систем электроснабжения. - обосновывать принятие конкретного технического решения, исходя из технико- экономического анализа различных вариантов структурных схем подстанций и систем электроснабжения. Владеть - основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации по выбору нового оборудования; - современными информационными технологиями, сетевыми компьютерными технологиями, средствами компьютерной графики, базами данных и пакетами прикладных программ при проектировании систем электроснабжения.
--	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.3.3	Электроснабжение предприятий	3	Б1.Б.11 Модуль Математика Б1.Б.12 Модуль Общая физика	Б1.В.ОД.3.4. Электропривод Б1.В.ОД.3.5. Электрические сети

1.4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.3.4 Электропривод

Трудоемкость 4 з.е.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Электропривод»_ является: обеспечение специальной инженерной подготовки в области автоматического управления устройствами электромеханического преобразования энергии и, в частности, электроприводами различных видов; развитие инженерного мышления; приобретение знаний, необходимых для дипломного проектирования и успешной работы по специальности.

Краткое содержание дисциплины. В дисциплине рассматриваются вопросы статики и динамики электропривода, расчета характеристик электропривода постоянного и

переменного тока, моментов промышленных типовых механизмов, их приведения к валу двигателя, потерь в механических цепях привода, различные варианты механических передач вращающегося момента от вала двигателя к рабочему органу, выбор электродвигателя исходя из условий нагрева и перегрузки, способы регулирования скорости и его основные показатели. Кроме этого, приводятся основные сведения и классификация электродвигателей, их свойства и области применения.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать: – способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК 2); – готовностью использовать типовые методы контроля режимов работы технологического оборудования (ППК 2).	Знать: назначение, элементную базу, характеристики и регулировочные свойства автоматизированных электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока. Уметь: применять, эксплуатировать и производить выбор автоматизированных электроприводов, формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой. Владеть: методиками расчета переходных и установившихся процессов в автоматизированных электроприводах, методиками выполнения расчетов основных характеристик автоматизированных электроприводов постоянного и переменного тока и методами эксплуатации.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Индекс	Название дисциплины	Дидактический минимум содержания дисциплины (модуля)	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
1	2	3	4	6
Б1.В.ОД.3.4	Электропривод	Системы управления электроприводов: назначение, классификация систем управления; релейно-контакторные системы; защиты электропривода; методы анализа с использованием циклограмм и структурных формул булевой алгебры; дискретные схемы программного управления в многопозиционных электроприводах; синтез дискретных систем; построение дискретных систем на основе микросхем; непрерывные системы управления в электроприводах; непрерывные системы управления скоростью электропривода постоянного тока; модальное управление; наблюдающие устройства; адаптивно-модальное управление; адаптивный регулятор тока; системы управления с высокомомментными и вентильными двигателями; непрерывные системы управления скоростью электропривода переменного тока; непрерывные системы управления положением электропривода; режимы позиционирования и слежения; точностные показатели в следящем электроприводе; особенности оптимизации следящих электроприводов с детерминированными и стохастическими воздействиями; цифровые системы управления; особенности учета дискретности по уровню и времени; обобщенная структурная схема и дискретная передаточная функция; синтез цифровых регуляторов; аппаратные и программные реализации цифровых систем.	Б1.В.ОД.3.1 (Электротехника и электроника) Б1.В.ОД.3.2 (Электрические машины и аппараты)	Б1.В.ОД.5.1 (Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии)

1.4. Язык преподавания – русский.

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.3.5 Электрические сети
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целями освоения дисциплины «Электрические сети» являются формирование у студента теоретических знаний и практических навыков по построению электрических сетей, конструкциям отдельных элементов, методам расчета параметров и режимов работы в нормальных и аварийных условиях эксплуатации, проектирования электрических сетей с учетом конкретных социально-экономических, природно-климатических условий региона.

Краткое содержание дисциплины: построение и расчет электрических сетей, параметры и режимы работы электрических сетей, проектирование и оптимизация параметров и режимов работы электрических сетей.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
(ПК-2): способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием; (ППК-2): готовностью использовать типовые методы контроля режимов работы технологического оборудования	Знать: -общие принципы, особенности систем электрических сетей промышленных предприятий, городов, объектов сельского хозяйства; - методы расчета электрических нагрузок, методы повышения надежности, качества и эффективности, методы выбора оборудования отдельных элементов и систем электрических сетей в зависимости от природно-климатических, социально-экономических условий; - энергосберегающие технологии; - нормальные и аварийные режимы работ систем электроснабжения, -нормативные показатели обеспечения техники безопасности, охраны труда и экологических требований при проектировании, монтаже и эксплуатации электрических сетей; Уметь: -рассчитывать параметры элементов электрических сетей в нормальных и аварийных режимах работы; - проектировать параметры и режимы работ электрических сетей; Владеть:

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	-практическими навыками расчета и проектирования элементов электрических сетей промышленных предприятий, городов и сельского хозяйства; - навыком находить при работе с научной литературой другие источники информации и работать с ними.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.3.5	Электрические сети	5	Б1.Б.12 Модуль Общая физика, Б1.Б.11 Модуль Математика, Б1.В.ОД.3.1 Электротехника и электроника	Б1.В.ОД.4.3 Надежность систем энергоснабжения предприятий, Б1.В.ОД.2.6 Эксплуатация систем энергообеспечения предприятий

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.4.1 Метрология, сертификация и технические измерения

Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: является формирование общего представления об основах метрологии, стандартизации и сертификации обучение их практическим навыкам в использовании методов и средств измерений, законодательных и нормативных документов. Основной задачей изучения дисциплины является ознакомление с основами метрологии, измерительными приборами и принципами сертификации.

Краткое содержание дисциплины: теоретические основы метрологии; основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира; основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ); закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей; понятие многократного измерения; алгоритмы многократных измерений; понятие метрологического обеспечения организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения правовые основы

обеспечения единства измерений, основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений, структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами; исторические основы развития стандартизации и сертификации; сертификация, ее роль в повышении качества продукции; правовые основы стандартизации; международная организация по стандартизации (ИСО); основные положения государственной системы стандартизации ГСС; научная база стандартизации; определение оптимального уровня унификации и стандартизации; государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов; основные цели и объекты сертификации; термины и определения в области сертификации; качество продукции и защита потребителя; схемы и системы сертификации; условия осуществления сертификации; обязательная и добровольная сертификация; правила и порядок проведения сертификации; органы по сертификации и испытательные лаборатории; аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий; сертификация услуг; сертификация систем качества.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность 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 (ОПК-2); Готовность к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования (ПК-8).	Знать: систему единиц физических величин, методы измерения, методы обработки результатов измерений, стандартизацию и сертификацию Уметь: использовать систему единиц физических величин, методы измерения, методы обработки результатов измерений Владеть: навыками определения источников погрешностей измерений, оценки погрешностей, представления результатов измерений

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.4.1	Метрология, сертификация и технические измерения	8	Б1.Б.11 Математика Б1.Б.12 Физика Б1.Б.5 Основы права	Б1.В.ОД.5 Модуль Энергосбережение Б1.В.ДВ.6.2 Методы и средства теплотехнических измерений

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.4.2 Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: целью изучения дисциплины «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» является формирование у обучающихся знаний и умений в области перспективы использования альтернативных источников энергии, что позволит стимулировать их деятельность для развития этого направления техники и технологии.

Краткое содержание дисциплины: Виды возобновляемых источников энергии. Перспективы и особенности использования. Их роль в общем производстве энергии. Основы Государственной политики в области энергосбережения. Методы и критерии оценки эффективности использования энергии с учетом экономических и экологических требований в современных условиях.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность 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	Знать: традиционные и нетрадиционные источники энергии (энергия солнца, ветра, морей и океанов, волновая энергия, водородная энергия, геотермальная энергия, энергия рек, энергия вторичных энергоресурсов); их ресурсы; динамику потребления энергоресурсов, развитие энергетического хозяйства на базе ВИЭ, их экономические последствия. Уметь: разработать, создать и использовать нетрадиционные и возобновляемые источники энергии;

моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2); Способность к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (ПК-4); Готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов (ПК-10)	выполнять теплоэнергетические расчеты по использованию ВИЭ; находить эффективные решения задач по выбору нетрадиционных источников для энергоснабжения; производить монтаж, эксплуатацию и ремонт нетрадиционных и возобновляемых источников; экономически обосновывать принятое решение и организовывать их эффективное выполнение. Владеть: способностями решения задач по тепло – и электроэнергообеспечению объектов из нетрадиционных и возобновляемых источников.
---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.4.2	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	10	Б1.Б.12 Физика; Б1.Б.11 Математика; Б1.В.ОД.1 Модуль Теплотехника	Б1.В.ОД.5 Модуль Энергосбережение; Б1.В.ОД.2.6 Эксплуатация систем энергообеспечения предприятий; Б3.Б.1(Д) Защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.4.3 Надежность систем энергоснабжения предприятий

Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: формирование у студента теоретической базы и практических навыков в области надежности работы систем энергоснабжения.

При изучении дисциплины студент должен понимать ее смысл, место в практической энергетике и грамотно применять ее в дальнейшем практической деятельности:

- параметры устойчивости системы при нарушениях в ее работе, а так же виды и последствия нарушений;
- владеть методами оценки надежности, ее расчета и прогнозирования;

- решать проектные и эксплуатационные задачи надежности, вырабатывать методы ее повышения;

Уметь

рассчитывать интегральные характеристики режимов, показатели качества электроэнергии, показатели уровня надежности систем энергоснабжения;

- составлять расчетные схемы замещения для расчета интегральных характеристик режимов, показателей качества электроэнергии, надежности;

Владеть:

- умением аргументировано и логически излагать устную и письменную речь;

- навыками практического выбора параметров оборудования систем энергоснабжения, схем энергоснабжения объектов различного назначения.

- готовностью к кооперации с коллегами и работе в коллективе;

Краткое содержание дисциплины:

Основы теории надежности. Отказы. Измерение надежности. Методы определения надежности. Задачи надежности электроэнергетических систем и их решение. Структура энергосистемы и ее моделирование. Учет надежности при выборе конфигурации и параметров сети и ее элементов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства ПК-10 - готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	Знать: оборудование тепловых сетей (определения, термины, стандарты), классификацию, назначение, область применения различных видов оборудования, тенденции в области разработки новых видов оборудования, основные понятия (безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость), основные показатели надежности (вероятность безотказной работы, технический ресурс, срок службы), оборудование и его элементы, работающие до первого отказа, теоретическое и статистическое определение функции надежности, плотность вероятности отказа элементов, законы надежности Уметь: определять перечисленные выше характеристики надежности единичного элемента либо на основе испытаний, либо на основе анализа статистики эксплуатации; составлять расчетные схемы для определения характеристик надежности сложных систем при известных характеристиках надежности для отдельных элементов, сопоставлять основные технические характеристики оборудования и применять критерии выбора для соответствующего оборудования. Владеть: навыками расчета задач анализа надежности при проектировании и эксплуатации энергосистем

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.4.3	Надежность систем энергоснабжения предприятий	5	Б1.Б11 Модуль Математика; Б1.Б.12 Модуль Общая Физика	Б1.В.ОД.5.2 Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии; Б1.В.ОД.2.5 Источники и системы теплоснабжения предприятий

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.5.1 Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование у студента теоретических знаний и практических навыков расчета и проектирования элементов энерго-ресурсосбережения теплоэнергетических установок, теплоснабжающих систем и тепловых сетей, включая систем электроотопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Формирование систем энергоснабжения промышленных предприятий, городов и потребителей сельского хозяйства.

Краткое содержание дисциплины: разделы, посвященные изучению основных принципов, особенностей надежности, безопасности функционирования, развития систем электро-, тепло-, топливо- и водоснабжения промышленных предприятий, городов, объектов сельского хозяйства, методов расчета электрических, тепловых, топливо и водопотребления и водоотведения, методов повышения качества электрической, тепловой энергии и топлива. Использование новых материалов и технологии с целью повышения надежности, устойчивости, безопасности и эффективности систем энергоснабжения в зависимости от природно-климатических, транспортных, социально-экономических условий, энерго-ресурсосберегающих технологий с учетом экологических требований при проектировании, монтаже и эксплуатации технических систем жизнеобеспечения.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ПК-1); Способность обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ПК-9); Готовность соблюдать экологическую безопасность на производстве и осуществлять экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ППК-3).	Знать: основы государственной политики в области энергосбережения; организацию управления энергосбережения на федеральном и региональном уровнях; нормативно-правовую базу энергосбережения; методы и критерии оценки эффективности использования энергии; типовые (стандартные) технические решения, широко применяемые в целях энергосбережения в промышленности, топливно-энергетическом комплексе, жилищно-коммунальном хозяйстве, на транспорте и в быту. Уметь: пользоваться методическими нормативными материалами, технической и технологической документацией, современными техническими средствами и информационными технологиями; составлять и рассчитывать топливный, энергетический и материальный балансы предприятия, технологической установки; энергоемкость продукции; определять энергетические потери, потенциал энергосбережения, самостоятельно принимать технические решения и разрабатывать проекты, способствующие энергосбережению; оценивать затраты и экономический эффект от внедрения рекомендаций по повышению энергетической эффективности предприятия, установки, процесса. Владеть: навыками сбора, обобщения и систематизации информации об энергетическом хозяйстве, используемых энергоносителях, показателях производства продукции и других сведений, характеризующих обследуемое предприятие; работы с приборами учета и контроля тепловой энергии.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.5.1	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии	10	Б1.В.ОД.2 Модуль Теплоснабжение предприятий	Б1.В.ОД.5.2 Экономика и управление системами теплоэнергосбережения Б2.В.2.4(П) Преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.5.2 Экономика и управление системами
теплоэнергосбережения

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Экономика и управление системами теплоэнергосбережения» является базовой дисциплиной, формирующей у обучающихся готовность к решению технико-экономических и организационно-управленческих задач в области профессиональной деятельности.

Целью освоения дисциплины «Экономика и управление на энергетических предприятиях» является формирование у обучающихся знаний в области экономических основ организации и функционирования предприятия в условиях рыночных отношений.

Задачи изучения дисциплины:

- усвоение современной экономической терминологии и понятийного аппарата;
- формирование комплексного подхода к решению технико-экономических, организационных и управленческих проблем предприятия;
- освоение особенностей построения и функционирования современных организаций;
- приобретение навыков анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений.

Краткое содержание дисциплины:

Предприятие как основа экономики. Правовые основы функционирования предприятий. Производственное предприятие и его особенности. Ресурсы предприятия. Сущность, классификация и структура основных фондов предприятия. Методы оценки основных фондов. Понятия «инвестиции» и «капиталовложения», их структура. Классификация и структура оборотных средств предприятия. Показатели эффективности использования основных фондов и оборотных средств предприятия и пути их повышения. Трудовые ресурсы (персонал) как главный ресурс предприятия. Организация и нормирование труда на предприятии. Заработная плата и ее функции. Мотивация и оплата труда. Характеристика и принципы организации производственного процесса в пространстве и во времени. Производственный цикл и факторы, определяющие его длительность. Сущность организации управления предприятием. Система планирования деятельности предприятия: классификация планов предприятия; принципы и методы планирования; стратегическое планирование; бизнес-планирование. Качество и конкурентоспособность продукции. Инновационная и инвестиционная деятельность предприятия. Организация контроля управленческих решений. Планирование издержек и себестоимости продукции. Ценообразование. Показатели эффективности деятельности предприятия. Налогообложение предприятия.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам ПК-3. Способность к управлению персоналом ПК-5.	Знать: - организационные и управленческие особенности функционирования предприятия, организационно-правовые формы предприятий; - принципы решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в производстве; - понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; - основы финансовой деятельности предприятия. Уметь: - применять имеющиеся методы для решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов; - проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений. Владеть: - практическими навыками решения конкретных технико-экономических, организационных и управленческих вопросов.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.5.2	Экономика и управление системами теплоэнергосбережения	10	Б1.Б.4 Экономика Б1.В.ДВ.1.1 История Северо-Востока России	Б2.В.2.4(П) Преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.6 Физическая культура и спорт
Трудоемкость НЕТ

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности

Краткое содержание дисциплины: легкоатлетическая подготовка, игровые виды, атлетическая подготовка, ППФП.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции		Знать	Уметь	Иметь навыки (владеть)
Индекс	Формулировка			
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; основы физической культуры и здорового образа жизни.	использовать опыт физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей; применять средства физической культуры для профилактики, оздоровления и реабилитации; применять методы первой помощи	средствами совершенствования и оздоровления организма; навыками использования физических упражнений для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств силы, быстроты, гибкости

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ОД.6	Физическая культура и спорт	1	школьный курс физической культуры	

1.4. Язык преподавания: русский

ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.1.1 История Северо-Востока России

Трудоемкость 4.з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание курса:

Цель курса - всестороннее ознакомление студентов с историей, обществами и культурами Северо-Востока России. В процессе освоения курса студенты приобретают широкое понимание истории и современного положения народов, проживающих на Севере; основные этапы развития северных культур; понимание сходств и различий народов и культур Северо-Востока России, их культурном разнообразии и адаптации к изменениям. В результате курса у студентов сформируется более основательное представление об истории, социальном и культурном составе Северо-Востока России и факторов, которые повлияли на его современный социальный и политический состав.

Краткое содержание дисциплины: курс лекций представляет собой систематическое изложение основных фактов социально-экономической, политической и культурной истории Северо-Востока России.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Иметь представление о значении истории и культуры народов Северо-Востока и циркумполярного мира в мировой истории и культурном пространстве (УК-1)	Знать: - историю народов Северо-Востока России и циркумполярного мира; - особенности культуры народов циркумполярного мира. Уметь: – анализировать научную и публицистическую литературу. Владеть:

	- навыками общения с представителями коренных малочисленных народов Севера.
--	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.1.1	История Северо-Востока России	2	Б1.Б.3 История	

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.1.2 Народы и культура циркумполярного мира

Трудоемкость 4.з.е.

1.1. Цель освоения:

Цель курса - всестороннее ознакомление студентов с обществами и культурами циркумполярного региона, определение места циркумполярья в свете мирового исторического развития. В процессе освоения курса студенты приобретают широкое понимание истории и современного положения народов, проживающих на Севере; основные этапы развития северных культур; понимание сходств и различий народов и культур циркумполярья, их культурном разнообразии и адаптации к изменениям. В результате курса у студентов сформируется более основательное представление о социальном и культурном составе циркумполярного мира и факторов, которые повлияли на его современный социальный и политический состав.

Краткое содержание дисциплины:

Определение циркумполярного региона. Пространственные характеристики Арктики. Географические, политические, социальные и ментальные границы Арктики. Первоначальное заселение Арктики и Субарктики. Характеристика населения Арктики. Численность и состав населения Арктики. Категории населения: Этническая и территориальная самоидентификация жителей севера. Языки народов Севера. Этнография и культурология коренных народов Арктики. Хозяйственно-культурная классификация коренных народов Севера. Охотники и рыболовы. Арктические охотники на морского зверя. Кочевые таежные охотники-оленоводы. Оленеводы тундры и лесотундры. «Освоение» Севера. Проблема колонизации. Изучение Арктики. Индустриальное освоение Арктики. Современная городская и сельская культура в Арктике.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Иметь представление о значении истории и культуры народов Северо-Востока и циркумполярного мира в мировой истории и культурном пространстве (УК-1)	Знать: - историю народов Северо-Востока России и циркумполярного мира; - особенности культуры народов циркумполярного мира. Уметь: - анализировать научную и публицистическую литературу. Владеть: - навыками общения с представителями коренных малочисленных народов Севера.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.1.2	Народы и культура циркумполярного мира	2	Б1.Б.3 История	Б1.В.ДВ.5.2 Региональная экономика Северо-Востока России

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.1.3 История русской литературы и художественной культуры

Трудоемкость 4.з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины:

Цели освоения дисциплины - ознакомить студентов с основными этапами развития русской литературы от истоков до наших дней; - раскрыть наиболее существенные стороны историко-литературного процесса; - развивать эстетические вкусы студентов.

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина знакомит с основными именами и произведениями русской литературы и культуры, вводит в основную проблематику историко-литературного процесса. Данный материал достаточно сложен для восприятия ввиду очень сильного сжатия. Поэтому были выбраны наиболее важные темы и проблемы, позволяющие осветить развитие русской литературы в её узловых моментах. Русская литература рассматривается на произведениях, изучаемых в школьном курсе преподавания,

выявляются сквозные темы, проблемы, общие закономерности на основе уже изученного материала. Изучение дисциплины должно способствовать повышению общего культурного уровня студентов, расширению их кругозора. В основу построения программы положен проблемно-хронологический принцип.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)	В результате освоения дисциплины студент должен: Знать: - систему современного русского и иностранного языков; нормы словоупотребления; нормы русской грамматики и грамматики иностранного языка; орфографические нормы современного русского языка и изучаемого иностранного языка; нормы пунктуации и их возможную вариантность; - литературный язык как особую высшую, обработанную форму общенародного (национального) языка; - специфику различных функционально-смысловых типов речи (описание, повествование, рассуждение), разнообразные языковые средства для обеспечения логической связности письменного и устного текста. Уметь: – создавать устные и письменные, монологические и диалогические речевые произведения научных и деловых жанров с учетом целей, задач, условий общения, включая научное и деловое общение в среде Интернет; - свободно общаться и читать оригинальную монографическую и периодическую литературу на иностранном языке по профессиональной тематике и статьи из газет и журналов, издаваемых на иностранных языках и в сети Интернет. Владеть: - различными формами, видами устной и письменной коммуникации в учебной и профессиональной деятельности; - технологиями самостоятельной подготовки текстов различной жанрово-стилистической принадлежности - культурой речи; - иностранным языком на уровне контакта с носителями языка с целью быть понятым по широкому кругу жизненных и профессиональных вопросов.
Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6)	В результате освоения дисциплины студент должен: Знать: - структуру общества как сложной системы; - особенности влияния социальной среды на формирование личности и мировоззрения человека; - основные социально-философские концепции и соответствующую проблематику. Уметь:

	- корректно применять знания об обществе как системе в различных формах социальной практики; - выделять, формулировать и логично аргументировать собственную мировоззренческую позицию в процессе межличностной коммуникации с учетом ее специфики; - самостоятельно анализировать различные социальные проблемы с использованием философской терминологии и философских подходов. Владеть: - способностями к конструктивной критике и самокритике. - умениями работать в команде, взаимодействовать с экспертами в предметных областях, - навыками воспринимать разнообразие и культурные различия, принимать социальные и этические обязательства.
--	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.1.3	История русской литературы и художественной культуры	2	Б1.Б.3 История	

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.2.1 Методика использования спецпрограммных средств

Трудоемкость 4.з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов теоретических и практических навыков по использованию спецпрограммных средств, научить основным методам построения корректных и эффективных алгоритмов и структур данных.

В результате освоения дисциплины студент должен:

уметь:

- проектировать, конструировать и отлаживать спецпрограммные средства в соответствии с заданными критериями качества и стандартами;
- осуществлять тестирование спецпрограммных средств с целью повышения их качества и надежности;
- использовать в профессиональной деятельности различные виды спецпрограммных средств;

знать:

- особенности современных методологий и технологий создания спецпрограммных средств;
- организацию проектирования спецпрограммных средств и содержание различных этапов процесса проектирования;
- задачи и методы тестирования и отладки спецпрограммных средств;
- фундаментальные компьютерные алгоритмы и структуры данных;
- классификацию алгоритмов по степени сложности и по типам используемых структур данных, особенности реализации алгоритмов каждого класса;
- стратегии разработки алгоритмов и анализ их сложности.

Краткое содержание дисциплины:

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий ОПК- 1.	уметь: – проектировать, конструировать и отлаживать спецпрограммные средства в соотвии с заданными критериями качества и стандартами; – осуществлять тестирование спецпрограммных средств с целью повышения их качества и надежности; – использовать в профессиональной деятельности различные виды спецпрограммных средств; знать: – особенности современных методологий и технологий создания спецпрограммных средств; – организацию проектирования спецпрограммных средств и содержание различных этапов процесса проектирования; – задачи и методы тестирования и отладки спецпрограммных средств; – фундаментальные компьютерные алгоритмы и структуры данных; – классификацию алгоритмов по степени сложности и по типам используемых структур данных, особенности реализации алгоритмов каждого класса; – стратегии разработки алгоритмов и анализ их сложности.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.2.1	Методика использования спецпрограммных средств	6	Б1.Б.14 Информационные технологии	Б1.В.ДВ.7.1 Автоматизация систем теплоснабжения и кондиционирования

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.2.2 Программирование и основы алгоритмизации

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование у студента теоретических знаний и практических навыков расчета и проектирования элементов энерго-ресурсосбережения теплоэнергетических установок, теплоснабжающих систем и тепловых сетей, включая систем электроотопления, вентиляции и горячего водоснабжения на базе системы программирования MathCad.

Краткое содержание дисциплины: Возможности системы MathCad. Вычисление сложных математических выражений. Работа с матрицами, векторами, графиками. Решение сложных задач энергетики. Работа с графиками. Программирование в системе MathCad. Составление программ.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность 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-1).	знать: – возможности системы MathCad; – организацию проектирования и содержание различных этапов процесса проектирования; – задачи и методы тестирования и отладки программных средств; – фундаментальные компьютерные алгоритмы и структуры данных; – классификацию алгоритмов по степени сложности и по типам используемых структур данных, особенности реализации алгоритмов каждого класса; – стратегии разработки алгоритмов и анализ их сложности.

	уметь: – проектировать, конструировать и отлаживать программные средства в соответствии с заданными критериями качества и стандартами; – осуществлять тестирование программных средств с целью повышения их качества и надежности; – использовать в профессиональной деятельности различные виды программных средств.
--	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.2.2	Программирование и основы алгоритмизации	6	Б1.Б.11 Математика Б1.Б.14 Информационные технологии	Б1.В.ОД.5.2 Экономика и управление системами теплоэнергосбережения Б2.В.4(Пд) Преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.3.1 Иностранный язык в профессиональной сфере

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования и овладение достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в профессиональной сфере деятельности, а также в других схожих областях. Приобретенный уровень иноязычной компетенции важен для дальнейшего самообразования, задачи которого определяются коммуникативными и познавательными потребностями специалистов соответствующего профиля. А также данный курс направлен для выработки у обучающихся способности составлять инструкции по эксплуатации соответствующего оборудования на иностранном языке.

Под коммуникативной компетенцией понимается умение соотносить языковые средства с конкретными сферами, ситуациями, условиями и задачами общения. Соответственно, языковой материал рассматривается как средство реализации речевого и письменного общения, при его отборе осуществляется функционально-коммуникативный подход.

Краткое содержание дисциплины: содержание обучения рассматривается как некая модель естественного общения, участники которого обладают определенными

иноязычными навыками и умениями, а также способностью соотносить языковые средства с нормами речевого поведения, которых придерживаются носители языка.

При обучении устным и письменным формам общения эталоном является современный литературно-разговорный язык, то есть язык, которым пользуются образованные носители языка в официальных и неофициальных ситуациях общения.

При обучении чтению обучаемые овладевают языком разных жанров профессиональной и справочной литературы, при этом следует учитывать, что умение работать с литературой является базовым умением при осуществлении любой профессиональной деятельности, а самостоятельная работа по повышению квалификации или уровня владения иностранным языком чаще всего связана с чтением.

При обучении письму главной задачей является овладение языком деловой переписки и письменных текстов профессионального направления.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Обладает высокой языковой конкурентоспособностью в сфере профессиональной деятельности в условиях многоязычия с учетом региональных особенностей (УК-3).	Знать: лексику, фонетику и грамматику иностранного языка необходимой для выполнения коммуникативной задачи в сфере профессиональной деятельности. Уметь: читать, переводить, фиксировать информацию, устно и письменно реализовать коммуникативные намерения в сфере профессиональной деятельности. Владеть: навыками использования иностранного языка в устной и письменной форме в сфере профессионального общения.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.3.1	Иностранный язык в профессиональной сфере	4	Б1.Б.2 Иностранный язык	-

1.4. Язык преподавания: русский, английский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.3.2 Перевод научно-технической литературы
Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования и овладение достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в профессиональной сфере деятельности, а также в других схожих областях. Приобретенный уровень иноязычной компетенции важен для дальнейшего самообразования, задачи которого определяются коммуникативными и познавательными потребностями специалистов соответствующего профиля. А также данный курс направлен для выработки у обучающихся способности составлять инструкции по эксплуатации соответствующего оборудования на иностранном языке.

Под коммуникативной компетенцией понимается умение соотносить языковые средства с конкретными сферами, ситуациями, условиями и задачами общения. Соответственно, языковой материал рассматривается как средство реализации речевого и письменного общения, при его отборе осуществляется функционально-коммуникативный подход.

Краткое содержание дисциплины: содержание обучения рассматривается как некая модель развития навыков по переводу различных уровней текстов в научно-технической литературе, а также способностью соотносить языковые средства с нормами речевого поведения, которых придерживаются носители языка.

При обучении устным и письменным формам общения эталоном является современный научно-технический и литературно-разговорный язык, то есть язык, которым пользуются специалисты в определенной профессиональной сфере в официальных и неофициальных ситуациях.

При обучении переводу обучаемые овладевают языком разных жанров профессиональной и справочной литературы, при этом следует учитывать, что умение работать с литературой является базовым умением при осуществлении любой профессиональной деятельности.

При обучении письму главной задачей является овладение языком деловой переписки и письменных текстов профессионального направления.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Обладает высокой языковой конкурентоспособностью в сфере профессиональной деятельности в условиях многоязычия с учетом региональных особенностей (УК-З)	Знать: лексику, фонетику и грамматику иностранного языка необходимой для выполнения коммуникативной задачи в сфере профессиональной деятельности. Уметь: читать, переводить, фиксировать информацию, устно и письменно реализовать коммуникативные намерения в сфере профессиональной деятельности. Владеть: навыками использования иностранного языка в устной и письменной форме в сфере профессионального общения.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.3.2	Перевод научно-технической литературы	4	Б1.Б.2 Иностранный язык	-

1.4. Язык преподавания: русский, английский.

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.4.1 Математические задачи теплоэнергетики

Трудоемкость 4 з.е

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Математические задачи теплоэнергетики» является базовой дисциплиной, формирующей у обучающихся готовность к использованию знаний и умения применять методы математического и имитационного моделирования в профессиональной деятельности, построения и исследования с помощью ЭВМ моделей объектов теплоэнергетики.

Целью освоения дисциплины является знакомство обучающихся с основными принципами математических задач теплоэнергетики.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных понятий, методов, приемов физико-математического аппарата и математического моделирования теплоэнергетических режимов;
- приобретение навыков анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т.ч. самостоятельного) освоения различных технологий и программно-вычислительных комплексов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
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-1). Способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2). Способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам (ПК-3). Способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (ПК-4).	знать: математические модели объектов теплоэнергетики; методы составления схем замещения теплоэнергетических систем и систем уравнений, описывающих процессы в этих системах; основы применения в теплоэнергетических задачах численных методов решения систем алгебраических и дифференциальных уравнений; уметь: практически применять в работе конкретный математический аппарат при исследованиях, проектировании и эксплуатации теплоэнергетических систем; владеть: навыками составления схем замещения теплоэнергетических систем и расчета систем уравнений, описывающих процессы в этих схемах; методами математического и имитационного моделирования в профессиональной деятельности; методами расчета установившихся режимов теплоэнергетических систем.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.4.1	Математические задачи теплоэнергетики	4	Б1.Б.1 Модуль Математика	Б1.В.ОД.5.1 Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии Б1.В.ОД.2.4 Котельные установки и парогенераторы Б1.В.ОД.2.3 Энергетические установки Б1.В.ОД.2.5 Источники и системы энергоснабжения промышленных предприятий Б1.В.ОД.1.3 Тепломассообменное оборудование предприятий

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.4.2 Численные методы моделирования
Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью освоения дисциплины «Численные методы моделирования» являются: формирование у студентов знаний основ численного эксперимента, умения на практике применять полученные знания для проведения расчетов применительно к задачам теплофизики.

Краткое содержание дисциплины: Метод конечных разностей. Численное решение одномерных краевых задач теплообмена, решение многомерных краевых задач, численное решение систем дифференциальных уравнений, решение нелинейных задач.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность 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-1). Способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2). Способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам (ПК-3). способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (ПК-4)	Знать: основные понятия численного эксперимента; метод конечных разностей, основные способы сеточных аппроксимаций, метод прогонки; методы решения одномерных краевых задач с граничными условиями 1, 2 и 3 рода; методы решения нелинейных краевых задач; методы решения уравнений в частных производных, свойства явных и неявных схем; методы решения многомерных краевых задач; схемы переменных направлений и схемы расщепления, метод установления. Уметь: применять эти знания для расчета численными методами инженерных задач теплообмена - провести анализ математической модели и выбрать численный метод решения, исходя из требуемой точности и ошибок вычисления с учетом вычислительных ресурсов ЭВМ; построить алгоритм решения задачи и реализовать его на ЭВМ, включая запись программы на одном из современных языков программирования, отладку и тестирование программы; провести анализ полученных результатов и представить их в удобной для восприятия форме, в частности, в графической; свободно ориентироваться и самостоятельно работать с литературой по вычислительным методам; Владеть: методами расчета и анализа характеристик теплообмена в различных средах.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.4.2	Численные методы моделирования	4	Б1.Б.11 Модуль Математика, Б1.В.ОД.1.2 Тепломассообмен, Б1.В.ДВ.2.2 Программирование и основы алгоритмизации	Б3.Б.1(Д) Защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский.

АННОТАЦИЯ **к рабочей программе дисциплины** **Б1.В.ДВ.5.1 Проблемное страноведение**

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целями освоения дисциплины «Проблемное страноведение» является формирование представления о важнейших принципах, законах, категориях страноведения, его основных проблемах и ценностях; развитие у студентов самостоятельного мышления, повышение их географо-страноведческой культуры, формирование умения учитывать опыт прошлых эпох при решении актуальных проблем.

Знания, получение при изучении дисциплины «Проблемное страноведение» необходимы как базовые для дальнейшего более глубокого изучения механизмов и способов анализа, планирования и прогнозирования социально-экономических процессов в мире при изучении последующих дисциплин по учебному плану, при подготовке рефератов, выполнении научных студенческих работ.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 имеет представление о социально-экономическом и инновационном развитии регионов Северо-Востока России и циркумполярного мира	Знать: • сущность и содержание основных категорий и понятий региональной экономики; • основные теории региональной экономики; • методы и инструменты экономических исследований страноведения; • понимание процессов, закономерностей и связей, происходящие в современном мире; • организационные схемы и механизмы управления экономикой страны; • проблемы бюджетного федерализма; • особенности формирования территориальных бюджетов и понятие бюджетного федерализма; • методические подходы к проведению анализа и оценки уровня развития экономики региона. Уметь: • оперировать базовыми понятиями и категориями науки, понимание процессов, закономерностей и связей, происходящие в современном мире; • составлять страноведческие характеристики государств; • оценивать основные тенденции регионального развития; • анализировать разные проблемные ситуации в мире; • использовать источники экономической и социальной информации для проведения анализа состояния и определения перспектив развития экономики стран. Владеть: • навыками экономического мышления для обоснования и выработки системного представления о проблемах экономического развития региона; • навыками самостоятельного сбора, обработки и обобщения информации в сфере региональной экономики.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.5.1	Проблемное страноведение	6	Б1.Б.4 Экономика Б1.Б.3 История	Б2.В.5(Пд) Преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.5.2 Региональная экономика Северо-Востока России

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экономика Северо-Востока России» (далее ЭСВ, России) является формирование современной системы базовых знаний по региональной экономике, географических особенностях, проблемах регионального развития и региональной экономической политике на Северо-Востоке России.

Задачи дисциплины:

- 1 усвоение основных понятий и категорий по курсу;
- 2 осознание роли региональных аспектов и факторов в социально-экономическом развитии;
- 3 овладение теоретическими основами региональной экономики, методами региональных исследований, инструментами региональной экономической политики;
- 4 усвоение современных проблем регионального развития Северо-Востока России и региональной экономической политики.

Знания, получение при изучении дисциплины «Экономика Северо-Востока России» необходимы как базовые для дальнейшего более глубокого изучения механизмов и способов анализа, планирования и прогнозирования социально-экономических процессов при изучении последующих дисциплин по учебному плану, при подготовке рефератов, выполнении научных студенческих работ.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 имеет представление о социально-экономическом и инновационном развитии	Знать: • сущность и содержание основных категорий и понятий региональной экономики; • основные теории региональной экономики;

регионов Северо-Востока России и циркумполярного мира	• методы и инструменты региональных экономических исследований; • основные факторы и тенденции функционирования и развития региональных социально-экономических систем; • организационные схемы и механизмы управления экономикой на уровне региона; • проблемы бюджетного федерализма; • особенности формирования территориальных бюджетов и понятие бюджетного федерализма; • методические подходы к проведению анализа и оценки уровня развития экономики региона. Уметь: • применять основные методы исследования экономики регионов; • оценивать основные тенденции регионального развития; • использовать источники экономической и социальной информации для проведения анализа состояния и определения перспектив развития экономики отдельных регионов. Владеть: • навыками экономического мышления для обоснования и выработки системного представления о проблемах экономического развития региона; • навыками самостоятельного сбора, обработки и обобщения информации в сфере региональной экономики.
--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.5.2	Региональная экономика Северо-Востока России	7	Б1.Б.4 Экономика Б1.В.ДВ.1.1 История Северо-Востока России	Б1.В.5.2 Экономика и управление системами теплоэнергосбережения Б1.В.ДВ.8.1 Сметно-финансовые расчеты Б1.В.ДВ.8.2 Ценообразование и сметное нормирование

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.6.1 Информационно-измерительная техника и электроника

Трудоемкость 5 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

Формирование у студентов прочной теоретической базы по характеристикам и принципу действия силовых электронных приборов, классификации, принципам действия и основным электромагнитным процессам в полупроводниковых преобразователях энергии, основным областям применения устройств силовой электроники, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с проектированием, испытаниями и эксплуатацией устройств силовой электроники.

Краткое содержание дисциплины: полупроводниковые приборы; усилители переменного и постоянного токов; операционные усилители; компараторы; усилители и генераторы на операционных усилителях; логические элементы, комбинационные логические схемы, счетчики, регистры, запоминающие устройства; преобразователи кодов, индикаторы; информационно-измерительная техника; средства измерений; измерительные преобразователи и аналоговые электромеханические электроизмерительные приборы; электронные аналоговые и цифровые измерительные приборы, осциллографы, вольтметры, частотомеры; информационно-измерительные системы.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
готовность к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования (ПК-8)	Знать классификацию, назначение, основные схемотехнические решения электронных устройств и понимать принцип действия и особенности применения полупроводниковых приборов; знать метрологическое обеспечение работы технологического оборудования, понимать принцип действия и алгоритмы управления в электронных преобразователях электрической энергии. Уметь использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытанию и эксплуатации электронных устройств. Владеть методиками моделирования электронных устройств. Владеть практическими навыками организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.6	Информационно-измерительная техника и электроника	4	Б1.В.ОД.3.1. Электротехника и электроника Б1.В.ОД.3.2 Электрические машины и аппараты Б1.В.ОД.4.1 Метрология, стандартизация и сертификация	Б1.В.ОД.3.4 Электропривод Б1.В.ОД.2.6 Эксплуатация систем энергообеспечения предприятий

1.4. Язык преподавания:[русский]

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.6.2 Методы и средства теплотехнических исследований

Трудоемкость 5 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: научить бакалавров правильному пониманию задач, стоящих перед ними при планировании научных исследований в области теплотехники с учетом современных требований науки, уровня и перспектив развития измерительной техники. Студент должен ознакомиться с существующей приборной базой и методами проведения различных теплотехнических экспериментов.

Краткое содержание дисциплины: общие сведения об измерениях и средствах измерений. Приборы и измерения давлений и сил. Приборы измерения температур. Приборы измерения количества и расхода. Плотномеры для жидкостей и газов. Вискозиметры.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (ПК-4)	Знать: - основные сведения о средствах измерения теплотехнических характеристик и методах их измерения; - основные методы проведения теплотехнических экспериментов Уметь: - правильно выбрать необходимые средства измерения; - выполнять необходимые измерения, анализировать и обобщать результаты измерений; - составлять отчет о проведении теплотехнических экспериментов Владеть: - современными методами проведения теплотехнических экспериментов и современными способами обработки результатов.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курсизу чения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.6.2	Методы и средства теплотехнических исследований	4	Б1.Б.12 Модуль Общая Физика; Б1.В.ОД.4.1 Метрология, сертификация и технические измерения; Б1.В.ОД.1.1 Техническая термодинамика	Б1.В.ОД.2.6 Эксплуатация систем энергообеспечения предприятий; Б1.В.ОД.4 Модуль Общая энергетика; Б2.В.2(Н) Научно-исследовательская работа

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.7.1 Автоматизация систем теплоснабжения и
кондиционирования
Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: ознакомление с функциональными схемами автоматизированных систем регулирования систем теплоснабжения и кондиционирования, формирование у студентов навыков по выбору средств автоматизации и освоению принципов построения автоматизированных систем управления работой теплоэнергетических установок.

Краткое содержание дисциплины: измерение технологических параметров. Автоматические регуляторы процессов, средства автоматизации систем теплоснабжения, промышленные контроллеры.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием (ПК-2).	Знать: назначение и принципы действия основных технических средств автоматизации; общие принципы построения систем автоматического управления на основе микропроцессорной техники; Уметь: осуществлять выбор технических средств автоматизации; производить анализ работы локальных систем автоматизации; настраивать элементы автоматических систем регулирования Владеть: навыками анализа задач автоматизации и выдачи технического задания на автоматизацию систем теплоснабжения и кондиционирования.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.7.1	Автоматизация систем теплоснабжения и кондиционирования	8	Б1.Б.11 Модуль Математика Б1.В.ДВ.2.1 Методика использования спецпрограммных средств Б1.В.ДВ.4.1 Математические задачи теплоэнергетики Б1.В.ОД.3.1 Электротехника и электроника Б1.В.ОД.1.2 Тепломассообмен	Б2.В.2(Н) Научно-исследовательская работа

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.7.2 Автоматизация теплофизического эксперимента

Трудоемкость 5 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: теоретическое и практическое изучение теории и техники автоматизации теплофизического эксперимента, принципов построения автоматизированных систем научных исследований, обеспечивающая будущему инженеру теоретические знания и практические навыки, необходимые для работы с новыми методами экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Основной задачей дисциплины является формирование у студентов знаний об основных принципах автоматизации теплофизического эксперимента, приобретение студентами практических навыков автоматизации теплофизического эксперимента на основе компьютерно-измерительных систем, работы на автоматизированных приборах для теплофизических измерений.

Краткое содержание дисциплины: общие принципы построения автоматизированных систем научных исследований; современные измерительно-вычислительные комплексы (ИВК); компьютерно-измерительная система «АКСАМИТ-6.25»; автоматизированные установки для теплофизического эксперимента

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Способность к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата (ПК-4)	Знать: технические характеристики компьютерно-измерительной системы (КИС) «АКСАМИТ-6.25»; программное обеспечение КИС «АКСАМИТ-6.25»; Уметь: использовать полученные знания для автоматизации эксперимента, используя КИС «АКСАМИТ-6.25»; пользоваться методами и приборами, применяемыми в теплофизических измерениях, проводимых в автоматизированном режиме; пользоваться современными программными пакетами для автоматизации теплофизического эксперимента; правильно интерпретировать экспериментальные данные; самостоятельно работать с учебной и научной литературой. Владеть: методиками экспериментального исследования теплофизических свойств веществ; навыками использования компьютера для сбора и обработки данных в АСНИ; терминологией в области информационных технологий; навыками практического применения средств автоматизации при проведении теплофизического эксперимента.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.7.2	Автоматизация теплофизического эксперимента	6	Б1.В.ДВ.4 Численные методы моделирования Б1.В.ОД.1.2 Тепломассообмен Б1.В.ОД.3.1 Электротехника и электроника	Б1.В.ДВ.6.2 Методы и средства теплотехнических исследований Б2.В.2.1(Н) Научно-исследовательская работа

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.8.1 Сметно-финансовые расчеты
Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

является формирование у будущих специалистов самостоятельного экономического мышления, понятий и представлений о сметно-финансовых расчетах.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности ПК-3 способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам	Знать: • основные понятия и категории смет; • типовую методику составления смет и расчета показателей финансового состояния организации (предприятия). Уметь: • применять типовую методику составления смет и расчета финансовых показателей деятельности организации (предприятия); • анализировать и обрабатывать исходные данные для целей применимости в расчетах. Владеть: • навыками расчета финансовых показателей деятельности организации (предприятия).

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.8.1	Сметно-финансовые расчеты	8	Б1.Б.4 Экономика Б1.В.ДВ.1.1 История Северо-Востока России	Б1.В.5.2 Экономика и управление системами теплоэнергосбережения Б2.В.4(Пд)Преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.8.2 Ценообразование и сметное нормирование

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

является формирование у будущих специалистов самостоятельного экономического мышления, понятий и представлений о сметно-финансовых расчетах.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности ПК-3 способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам	Знать: • основные понятия и категории смет; • типовую методику составления смет и расчета показателей финансового состояния организации (предприятия). Уметь: • применять типовую методику составления смет и расчета финансовых показателей деятельности организации (предприятия); • анализировать и обрабатывать исходные данные для целей применимости в расчетах. Владеть: • навыками расчета финансовых показателей деятельности организации (предприятия).

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.8.2	Ценообразование и сметное нормирование	10	Б1.Б.4 Экономика Б1.В.ДВ.1.1 История Северо-Востока России	Б1.В.5.2 Экономика и управление системами теплоэнергосбережения Б2.В.4(Пд)Преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский