

<b>АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.В.ОД.10	Здания и сооружения энергетики
Направление подготовки/специализация	08.03.01 Строительство	
профиль/магистерская программа	Строительство инженерных, энергетических, гидротехнических и природоохранных сооружений (прикладной бакалавриат)	
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр	
Формы обучения	очная	заочная
Трудоемкость дисциплины (модуля)	7 з.е.	7 з.е.
Цель освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Здания и сооружения энергетики» является приобретение инженерных знаний, умений и навыков по вопросам проектирования, и строительства объектов гидроэнергетики, тепловой, атомной энергетики.	
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	<p>знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);</p> <p>способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);</p> <p>владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);</p> <p>способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);</p> <p>способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6);</p> <p>способностью осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования (ПК-20);</p> <p>знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13);</p>	
Содержание дисциплины	<p>Водопотребители и водопользователи. Гидроэнергетические ресурсы, их виды. Энергетический потенциал, его виды. Мощность водотока и возможности его использования. Принципы работы гидроэлектростанций. Виды гидроэлектростанций.</p> <p>Плотинные, деривационные и комбинированные схемы создания напора. Водоохранилища, их роль в регулировании речного стока. Характерные уровни и объёмы водохранилищ.</p> <p>Значение ГЭС для энергосистемы. ГАЭС и их роль в энергосистеме. Основные энергетические показатели ГЭС.</p> <p>Гидравлические машины, их назначение виды. Виды гидротурбин и области их применения. Реактивные и активные гидротурбины. Номенклатуры гидравлических турбин.</p> <p>Устройство реактивных турбин. Конструкции осевых, радиально-осевых турбин.</p>	

Устройство и конструкции ковшовых гидротурбин.

Кавитация в гидротурбинах и её влияние на определение допустимой высоты отсасывания. Назначение и конструкции отсасывающих труб гидротурбин. Порядок подбора гидротурбин на гидроэлектрических станциях.

Линейные и универсальные характеристики гидротурбин.

Турбинные камеры: виды и основы конструирования.

Устройство и принципы действия насосов различных видов. Напор, развиваемый насосом.

Мощность и коэффициент полезного действия насоса. Обратимые гидромашины и их особенности.

Виды гидроэлектростанций (ГЭС на реках, ПЭС, ГАЭС) и схемы их работы.

Состав сооружений гидроэлектростанций и их назначение.

Водоприёмники, их назначение и виды. Способы защиты от льда, мусора и наносов.

Состав сооружений деривационных ГЭС. Безнапорные деривационные водоводы (каналы, лотки и туннели). Отстойники, их назначение. Бассейны суточного регулирования, их назначение.

Типы напорных станционных водоводов. Понятие о гидравлическом ударе. Назначение уравнивающих резервуаров.

Состав основного и вспомогательного оборудования зданий гидроэлектростанций.

Гидрогенераторы, их назначение и типы (подвесные и зонтичные). Системы охлаждения гидрогенераторов.

Система автоматического регулирования турбин, её значение и состав.

Силовые трансформаторы и их типы (однофазные, трёхфазные и др.). Электрические распределительные устройства.

Механическое оборудование зданий гидроэлектростанций. Ремонтные и аварийно-ремонтные затворы. Сороудерживающие решётки.

Краны зданий ГЭС: типы, грузоподъёмность, габариты.

Типы зданий ГЭС, их классификация по напору и конструктивному решению.

Общее устройство русловых ГЭС. Общее устройство приплотинных и деривационных зданий ГЭС. Особенности устройства подземных зданий ГЭС.

Монтажная площадка здания ГЭС: назначение и определение габаритов. Высотное положение монтажной площадки и её связь с транспортными коммуникациями.

Основы технологии производства тепловой и электрической энергии на электростанциях.

ТЭС, АЭС в современной энергетике и перспективы. Простейшие технологические схемы основных типов тепловых (КЭС, КЭС, ГТУ, ПГУ) и атомных (реакторы ВВЭР и др.) электростанций.

Технологические схемы АЭС. Замедлители нейтронов, стержни системы СУЗ. Теплообменники и парогенераторы. Бассейн выдержки. Конденсаторы.

Радиационный контроль окружающей среды

Требования к выбору площадки: электро-технологические, экологической и радиационной безопасности, общестроительные, организационно-технологические и др.

Строительно-технологические комплексы электростанции, компоновка на ситуационном плане, коммуникационные и транспортные связи. Внешние топливно-энергетические и транспортные связи.

Основные принципы компоновки, принципиальные решения в зависимости от типа, мощности станции, варианты.

Перечень зданий и сооружений основного производственного назначения, подсобно-производственных и вспомогательных по типам ТЭС, АЭС.

Требования к компоновочным решениям генплана.

Примеры, особенности решений станций различного типа, сравнительные

	<p>преимущества и недостатки.  Инженерные системы зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики.  Коммуникации между объектами: каналы, туннели, эстакады, галереи.  Определение основных показателей генплана.  Принципиальные конструктивно-компоновочные решения: здание реактора, вспомогательный корпус, здание турбины, гл. корпус ТЭС, ОВК, объекты водоснабжения и др.  Материалы для реакторов.</p>
<p>Перечень основной литературы</p>	<p>Дубровский В.Б. и др. Строительство атомных электростанций. Изд. АСВ, М., 2010.</p> <p>Пергаменщик Б.К., Теличенко В.И., Темишев Р.Р. Возведение специальных защитных конструкций АЭС. М.: Изд. дом МЭИ, 2011.</p> <p>И.К. Вишницкий и др. Строительство тепловых электростанций. Т.1 Проектные решения тепловых электростанций., М. изд. АСВ, 2010</p> <p>Гидротехнические сооружения (речные): учебник для вузов: в 2 ч./Л.Н. Рассказов и др.-М.: Изд-во АСВ, 2011. Ч. 1. - 581 с.</p> <p>Гидротехнические сооружения (речные): учебник для вузов: в 2 ч./Л.Н. Рассказов и др.-М.: Изд-во АСВ, 2011. Ч. 2. - 533 с.</p>