

Б1.В.ДВ.5.1 «Гидроэлектростанции»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: – формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков о принципах действия и конструкциях различных типов турбин и насосов, теоретических и практических основах проектирования, строительства и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования ГЭС, и их регулирования.

Задачи дисциплины – иметь представление об основах расчета, проектирования, строительства и эксплуатации сооружений, входящих в состав гидротехнического узла, основных научно-технических проблемах и перспективах развития отечественной и зарубежной гидроэнергетики; методиках проектирования основных элементов и состава гидротехнического узла, с анализом работы гидроэлектростанции.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)	Результаты обучения
ПК-5	способностью к управлению персоналом	Знать: конструкции и характеристики гидроэнергетических объектов, особенности водно-энергетических расчетов водохранилищ с различными циклами регулирования, принципы назначения оптимальных режимов работы ГЭС в энергосистеме. Уметь: строить и применять математические модели для проведения водно-энергетических расчетов ГЭС и ее водохранилища, формулировать ограничения и обобщать требования водохозяйственного комплекса к режиму работы гидроэлектростанций, оптимизировать внутростанционные режимы. Владеть: методами оптимизации режимов использования водных ресурсов водохранилищ ГЭС.
ПК-6	способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений	Знать: основные направления и перспективы развития систем ГЭС, элементы этих систем, схемы, современное оборудование, методы проектирования ГЭС. Уметь: правильно выбирать схемные решения для конкретных систем различного назначения, использовать современные методики конструирования и расчёта ГЭС. Владеть: методиками проектирования и расчёта ГЭС, использовать современное оборудование и методы монтажа, применять типовые решения.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Гидроэлектростанции» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность Энергообеспечение предприятий, программа подготовки – академический бакалавриат.

4. Содержание дисциплины

- Раздел 1.** Гидравлическая энергия и способы ее использования. Водные ресурсы и водохозяйственные комплексы
- Раздел 2.** Состав сооружений и компоновка гидроэлектростанций
- Раздел 3.** Водохозяйственные и водноэнергетические расчеты
- Раздел 4.** Работа гидроэлектростанций в энергосистеме и выбор их основных параметров
- Раздел 5.** Гидроаккумулирующие электростанции
- Раздел 6.** Состав оборудования зданий ГЭС и ГАЭС
- Раздел 7.** Гидротурбины и обратимые гидромашинны. Гидрогенераторы и двигатели-генераторы. Гидроагрегаты. Электрическая часть гидроэлектростанций
- Раздел 8.** Механическое оборудование гидроэлектростанций
- Раздел 9.** Вспомогательное оборудование и хозяйства зданий гидроэлектростанций
- Раздел 10.** Руслловые здания гидроэлектростанций. Приплотинные здания и здания деривационных гидроэлектростанций
- Раздел 11.** Подземные здания гидроэлектростанций
- Раздел 12.** Здания гидроэлектростанций малой мощности
- Раздел 13.** Элементы конструкций зданий гидроэлектростанций
- Раздел 14.** Водоприемники гидроэлектростанций. Отстойники гидроэлектростанций
- Раздел 15.** Деривационные водоводы гидроэлектростанций
- Раздел 16.** Напорные бассейны и станционные водоводы
- Раздел 17.** Уравнительные резервуары
- Раздел 18.** Эксплуатация гидроэлектростанций. Проектирование гидроэлектростанций

5. Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – **144/4**, в том числе по очной (заочной) формам обучения:

1. Контактная работа **88(21)** часов в том числе:

лекции – **36(6)** часов, лабораторных занятий – **36(6)** часов,

2. Самостоятельная работа **56(123)** часов, из них на подготовку к промежуточной аттестации – **27(4)** часов.

Аттестация – экзамен.