

## **Аннотация дисциплины**

### **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника Профиль Гидроэлектростанции**

#### **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.О.01 История**

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с историей России и мира, формирование у них умений и навыков анализа исторических событий и фактов.

Основные разделы:

- Модуль 1. Введение. Отечественная история;
- Модуль 2. История России с древнейших времён и до XVIII века;
- Модуль 3. Российское государство в XVIII-XIX веках;
- Модуль 4. Российское государство на рубеже XIX и XX веков (1894 – 1922 гг);
- Модуль 5. История России в период строительства социализма (1922 - 1939 гг);
- Модуль 6. СССР в период социализма (1939-1991 гг);
- Модуль 7. Россия на современном этапе (1991 - 2020 гг).

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
УК-5 - способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр – экзамен.

## **Аннотация дисциплины**

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль Гидроэлектростанции

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

Б1.О.02 Философия

Цель изучения дисциплины: расширение общего кругозора студентов через знакомство с достижениями философской мысли, развитие культуры мышления и формирование собственной мировоззренческой позиции.

Основные разделы:

Модуль 1. История философии;

Модуль 2. Философия о мире и человеке;

Модуль 3. Человек и общество.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1 – способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-5 – способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Форма промежуточной аттестации: 7 семестр – экзамен.

## **Аннотация дисциплины**

### **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника** **Профиль Гидроэлектростанции**

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Б1.О.03 Иностранный язык**

Цель изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной профессионально-ориентированной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Основные разделы:

Модуль 1. Учебно-познавательная, социально-культурная сферы общения;

Модуль 2. Деловая сфера коммуникации;

Модуль 3. Профессиональная сфера коммуникации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-4 – способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Форма промежуточной аттестации: 1, 2, 3 семестр – зачет, 4 семестр – экзамен.

## **Аннотация дисциплины**

### **Направление подготовки/специальность**

#### **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

### **Направленность (профиль)**

#### **13.03.02.06 «Гидроэлектростанции»**

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.О 04 Экономика**

#### **Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Экономика» является формирование компетентности студентов в различных областях педагогической и культурно-просветительской деятельности, направленной на изучение возможностей и удовлетворение потребностей различных категорий обучающихся.

#### **Задачи:**

- формирование у студентов системы теоретических знаний в области экономики, позволяющих ясно и последовательно объяснять процессы и явления социально-экономической жизни общества, разрабатывать принципы и методы рационального хозяйствования;

- развитие понимания многообразия экономических процессов в современном мире, а также умения определить их связь с другими процессами, происходящими в обществе;

- актуализация способности студентов применять накопленные по дисциплине знания при решении профессиональных проблем в реальных (смоделированных) условиях;

- стимулирование студентов к самостоятельной деятельности по освоению дисциплины и формированию необходимых компетенций.

#### **Основные разделы:**

Модуль 1. «Основы инвестиционно-строительной деятельности»;

Модуль 2. «Ресурсы строительных организаций»;

Модуль 3. «Результаты производственно-хозяйственной деятельности строительных организаций».

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

Одним из итогов изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

**УК-2** - способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений ;

**ПК-6** - способность организовать работу подчиненных работников на объектах гидроэнергетики .

В результате изучения дисциплины обучающийся должен владеть данными навыками и умениями:

**УК-2.5.** - выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов;

**ПК-6.1.** - организует работу коллектива исполнителей.

**Форма промежуточной аттестации 6 семестр-зачет.**

**Аннотация дисциплины**  
**Направление подготовки/специальность**  
**13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**  
**Направленность (профиль)**  
**13.03.02.06 «Гидроэлектростанции»**

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.О.05 Экология**

**Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: получение теоретических знаний по экологии и охране природы; изучение методов и средств охраны окружающей природной среды, позволяющих сохранять равновесие в биосфере Земли при возрастающей антропогенной нагрузке на неё.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать состав окружающей среды: гидросферы, атмосферы, почв и грунтов, законы взаимодействия живого и неживого в экосистемах, а также законы взаимодействия между гидро-, атмо-, лито-, и техносферами.

**Основные разделы:**

Модуль 1. «Общая экология. Учение о биосфере»;

Модуль 2. «Антропогенное воздействие на биосферу. Возможные пути выхода из глобального экологического кризиса».

**По окончании изучения курса «Экология» у студентов должны быть сформированы следующие компетенции:**

**УК-8** - способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

**ПК-5** - способность участвовать в эксплуатации гидроэлектростанций.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен владеть данными навыками и умениями:**

**УК-8.1.** - идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека;

**ПК-5.3.** - демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования.

**Форма промежуточной аттестации 7 семестр-зачет.**

## **Аннотация дисциплины**

### **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника** **Профиль Гидроэлектростанции**

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Б1.О.06 Физическая культура и спорт**

Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта, туризма для сохранения и укрепления здоровья, самоподготовки к будущей профессиональной деятельности, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; ее социально-биологические основы; физическая культура и спорт как социальные феномены общества; законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте.

Основные разделы:

- Модуль 1. Основы методики физического воспитания;
- Модуль 2. Методики способов овладения жизненно важными;
- Модуль 3. Легкая атлетика;
- Модуль 4. Баскетбол;
- Модуль 5. Волейбол;
- Модуль 6. Плавание;
- Модуль 7. Лыжная подготовка;
- Модуль 8. Гимнастика.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-3 – способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-6 – способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7 – способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: 1,2 семестр – зачет.

## **Аннотация дисциплины**

### **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника** **Профиль Гидроэлектростанции**

#### **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Б1.О.07 Математика**

Цели изучения дисциплины: формирование у обучающихся представлений о месте и роли математики в современном мире, повышение уровня фундаментальной подготовки, ориентация студентов на использование математических методов при решении прикладных задач. Воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач. Развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений. Применение базовых и углубленных математических знаний в междисциплинарном контексте для решения комплексных инженерных проблем, соответствующих направлению подготовки.

Основные разделы:

- Модуль 1. Линейная алгебра и комплексные числа;
- Модуль 2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия;
- Модуль 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной;
- Модуль 4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных;
- Модуль 5. Интегральное исчисление функций одной переменной;
- Модуль 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения;
- Модуль 7. Элементы теории вероятностей;
- Модуль 8. Интегральное исчисление функций нескольких переменных;
- Модуль 9. Элементы функционального анализа. Числовые и функциональные ряды;
- Модуль 10. Теория функций комплексного переменного;
- Модуль 11. Операционное исчисление;
- Модуль 12. Операционное исчисление;
- Модуль 13. Теория вероятностей и математическая статистика.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-2 - способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

ПК-1 - способен участвовать в научных исследованиях в области

гидроэнергетики.

Форма промежуточной аттестации: 1,4 семестр – зачет, 2,3 семестр – экзамен.

## **Аннотация дисциплины**

### **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника** **Профиль Гидроэлектростанции**

#### **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Б1.О.08 Физика**

Цель изучения дисциплины: ознакомление, как с классическими, так и с новейшими методами и результатами физических исследований; получение навыков их дальнейшего пополнения с использованием современной литературы, в том числе и электронной; создание универсальной базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывание фундамента последующего обучения в магистратуре, аспирантуре; развитие представлений о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи; развитие компетенций, в соответствии с которыми бакалавры должны быть способны решать научно-технические задачи в теоретических и прикладных аспектах.

Основные разделы:

- Модуль 1. Физические основы механики;
- Модуль 2. Молекулярная физика и термодинамика;
- Модуль 3. Электричество и магнетизм;
- Модуль 4. Оптика и основы квантовой физики.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-2 – способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

ОПК-5 – способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: 1,2 семестр – экзамен, 3 семестр – зачет.

## **Аннотация дисциплины**

### **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника** **Профиль Гидроэлектростанции**

#### **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Б1.О.09 Химия**

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения. Опираясь на полученные в средней школе химические знания, программа предусматривает дальнейшее углубление современных представлений в области химии, без изучения, которого невозможна подготовка инженера-строителя.

Основные разделы:

- Модуль 1. Основные законы и понятия химии;
- Модуль 2. Общие закономерности протекания химических процессов;
- Модуль 3. Растворы и другие дисперсные системы;
- Модуль 4. Строение вещества;
- Модуль 5. Электрохимические системы;
- Модуль 6. Металлы и сплавы;
- Модуль 7. Органические соединения в строительстве.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
ОПК-2 – способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

ОПК-4 – способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр – экзамен.

## **Аннотация дисциплины**

### **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника** **Профиль Гидроэлектростанции**

#### **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Б1.О.10 Информатика**

Цель изучения дисциплины: формирование компетенций в области информатики, таких как умение грамотно пользоваться языком предметной области, знание корректных постановок фундаментальных задач прикладной информатики, понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук.

Основные разделы:

Модуль 1. Общие положения;  
Модуль 2. Алгоритмизация и программирование;  
Модуль 3. Электронные таблицы Excel;  
Модуль 4. Математические программные пакеты.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-4- способность к деловой коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках;

ОПК-1 – способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-1 - способность участвовать в научных исследованиях в области гидроэнергетики.

Форма промежуточной аттестации: зачет - 1 семестр, экзамен - 2 семестр.

## **Аннотация дисциплины**

### **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника** **Профиль Гидроэлектростанции**

#### **Аннотация к рабочей программе дисциплины** **Б1.О.11 Инженерная графика**

Цель изучения дисциплины: развитие пространственного воображения, необходимого для анализа и синтеза пространственных форм, выработка знаний, умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения проекционных чертежей и чертежей строительных объектов, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации.

Основные разделы:

Модуль 1. Основы инженерной графики;

Модуль 2. Создания и оформление чертежей.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1 – способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-3 – способен разрабатывать конструкторскую документацию в области гидроэнергетики.

Форма промежуточной аттестации: 1, 2 семестр – зачет, 2 семестр – курсовая работа.

## **Аннотация дисциплины**

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль Гидроэлектростанции

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины** Б1.О.12 Теоретическая механика

Цель изучения дисциплины: формирование у будущих специалистов инженерного мышления, а также навыков, применяемых при расчетах и эксплуатации изделий машиностроения в отраслях производства. В результате изучения этой дисциплины создается база для успешного усвоения дисциплин специализаций.

Основные разделы:

Модуль 1. Основы инженерной графики;

Модуль 2. Создания и оформление чертежей.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-2 - способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

ОПК-4 - способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.

Форма промежуточной аттестации: 2 семестр – экзамен.

## **Аннотация дисциплины**

### 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

#### Профиль Гидроэлектростанции

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

#### Б1.О.13 Техническая механика

Цели и задачи дисциплины: общетехническая подготовка студентов, создается база для усвоения специальных дисциплин; проектирование и конструирование, построение моделей и алгоритмов расчетов изделий машиностроения по основным критериям работоспособности, что необходимо при оценке надежности действующего оборудования отрасли в условиях эксплуатации, а также в процессе его модернизации или создания нового; теоретический анализ конструкций, механизмов, узлов и деталей машин электромеханического и энергетического оборудования, а также изучение основ конструирования и критериев работоспособности типовых деталей, узлов, механизмов и машин; навыки использования ЕСКД (единая система конструкторской документации) и стандартов, технической справочной литературы и современной вычислительной техники.

#### **Основные разделы:**

Модуль 1. Теория механизмов и машин;

Модуль 2. Сопротивление материалов;

Модуль 3. Детали машин и основы конструирования.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-4 - способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин;

ПК-7 - способен участвовать в монтаже элементов оборудования гидроэлектростанций.

Форма промежуточной аттестации: 3 семестр –зачет, курсовой проект.

## **Аннотации дисциплин**

### 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

### 13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Б1.О.14 Безопасность жизнедеятельности

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: формирование у бакалавров представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека.

Основные разделы:

- Модуль 1 «Человек и среда обитания»;
- Модуль 2 «Опасности технических систем и защита от них»;
- Модуль 3 «Антропогенные опасности и защита от них»;
- Модуль 4 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях»;
- Модуль 5 «Управление безопасностью жизнедеятельности»;
- Модуль 6 «Безопасность в отрасли»;
- Модуль 7 «Безопасность в специальных условиях».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

ПК-6 Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий;

ПК-7 Способен участвовать в монтаже элементов оборудования гидроэлектростанций

Форма промежуточной аттестации: 4 семестр - зачет, 5 семестр- зачет

## **Аннотации дисциплин**

### 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

### 13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Б1.О.15 Теоретические основы электротехники

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; теория линейных электрических цепей (цепи постоянного, синусоидального и несинусоидального токов), методы анализа линейных цепей с двухполюсными и многополюсными элементами; трехфазные цепи; переходные процессы в линейных цепях и методы их расчета; нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока; методы анализа нелинейных электрических и магнитных цепей; цепи с распределительными параметрами (установившийся и переходный режимы); теория электромагнитного поля, электростатическое поле; стационарное электрическое и магнитное поля; переменное электромагнитное поле; поверхностный эффект и эффект близости; электромагнитное экранирование.

Основные разделы:

Модуль 1 «ТОЭ, часть 1»;

Модуль 2 «ТОЭ, часть 1»;

Модуль 3 «ТОЭ, часть 1»;

Модуль 4 «ТОЭ, часть 2»;

Модуль 5 «ТОЭ, часть 2».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач ОПК-2;

Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин ОПК-3;

Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности ОПК-5

Форма промежуточной аттестации: 3,4 семестр - экзамен

## **Аннотации дисциплин**

### 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

### 13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Б1.О.16 Электротехническое и конструкционное материаловедение

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: формирование знаний о природе, свойствах и методах обработки современных материалов, используемых в энергетике и электротехнике.

Основные разделы:

Модуль 1 «Строение и свойства материалов»;

Модуль 2 «Теория сплавов»;

Модуль 3 «Железоуглеродистые сплавы»;

Модуль 4 «Методы термической и химико-термической обработки»;

Модуль 5 «Легированные стали»;

Модуль 6 «Цветные металлы и сплавы»;

Модуль 7 «Неметаллические и композиционные материалы»;

Модуль 8 «Основы производства металлов. Литье»;

Модуль 9 «Обработки металлов давлением»;

Модуль 10 «Сварочное производство и пайка»;

Модуль 11 «Формообразование поверхностей деталей резанием»;

Модуль 12 «Проводниковые материалы»;

Модуль 13 «Полупроводниковые материалы»;

Модуль 14 «Диэлектрические материалы. Пробой»;

Модуль 15 «Магнитные материалы».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности ОПК-4;

Способен участвовать в проектировании гидроэлектростанций ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: 3,4 семестр - зачет

## **Аннотации дисциплин**

### 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

### 13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Б1.О.17 Электрические машины

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: дать студенту знания, необходимые для последующего изучения специальных инженерных дисциплин и в дальнейшей профессиональной деятельности непосредственно в условиях производства.

Основные разделы:

- Модуль 1 «Общие положения»;
- Модуль 2 «Трансформаторы»;
- Модуль 3 «Законы электромеханики»;
- Модуль 4 «Общие вопросы электрических машин»;
- Модуль 5 «Асинхронные машины»;
- Модуль 6 «Синхронные машины»;
- Модуль 7 «Машины постоянного тока».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин ОПК-3;

Способен участвовать в проектировании гидроэлектростанций ПК-2;

Способен разрабатывать конструкторскую документацию в области гидроэнергетики ПК-3

Форма промежуточной аттестации : 5 семестр - зачет; 6 семестр - экзамен

## **Аннотации дисциплин**

### 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

### 13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Б1.О.18 Электрические станции и подстанции

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: подготовка студентов к инженерной деятельности в области электрических станций и подстанций; получение знаний об электротехническом оборудовании.

Основные разделы:

Модуль 1 «Общие вопросы функционирования электрических станций, подстанций и распределительных устройств»;

Модуль 2 «Техника электрических станций и подстанций»;

Модуль 3 «Режимы нейтралей электроустановок»;

Модуль 4 «Схемы электрических станций и подстанций».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

-Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

- Способен участвовать в научных исследованиях в области гидроэнергетики (ПК-1);

- Способен участвовать в проектировании гидроэлектростанций (ПК-2);

- Способен участвовать в пуско-наладочных работах оборудования гидроэлектростанций (ПК-8).

Форма промежуточной аттестации: 6 семестр – экзамен; 7 семестр – зачет.

## **Аннотации дисциплин**

### 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

### 13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Б1.О.19 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: Знакомство с основами релейной защиты элементов электроэнергетической системы, методами расчета, настройки и проверки устройств релейной защиты электроэнергетических объектов, с принципами работы автоматических устройств для управления нормальными и аварийными режимами энергосистем, со структурой, принципами и техническими средствами оперативно-диспетчерского управления энергообъединения

Основные разделы:

Модуль 1 «Введение. Токовые защиты генераторов, трансформаторов, автотрансформаторов»;

Модуль 2 «Защита шин станций и подстанций»;

Модуль 3 «Защита электродвигателей.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач ОПК-2;

Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологических процессов в гидроэнергетике ПК-4;

Способен участвовать в пуско-наладочных работах оборудования гидроэлектростанций ПК-8.

Форма промежуточной аттестации: 7 семестр зачет, 8 семестр - экзамен.

## **Аннотации дисциплин**

### 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

### 13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Б1.О.20 Электроснабжение

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: формирование у будущих инженеров – электроэнергетиков необходимых знаний в области производства, передачи, распределения и потребления электрической энергии с учетом надежности, экономичности, качественных показателей и безопасности элементов систем электроснабжения.

Основные разделы:

Модуль 1 «Системы электроснабжения промышленных районов и предприятий»;

Модуль 2 «Электрические нагрузки»;

Модуль 3 «Основы технико-экономических расчетов»;

Модуль 4 «Переходные процессы в системах электроснабжения»;

Модуль 5 «Устройство электрических сетей»;

Модуль 6 «Нагревание токоведущих частей и электродинамические усилия между ними»;

Модуль 7 «Расчет проводов и кабелей на потерю напряжения»;

Модуль 8 «Определение сечения проводов по минимуму расчетных затрат»;

Модуль 9 «Подстанции и распределительные устройства»;

Модуль 10 «Регулирование напряжения»;

Модуль 11 «Компенсация реактивной мощности»;

Модуль 12 «Защита от перенапряжения»;

Модуль 13 «Автоматизация и телемеханизация в системах электроснабжения»;

Модуль 14 «Эксплуатация систем электроснабжения».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-2;

Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин ОПК-3;

Способен участвовать в проектировании гидроэлектростанций ПК-2.

Форма промежуточной аттестации: 6 семестр - зачет.

## **Аннотации дисциплин**

### 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

### 13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Б1.О.21 Общая энергетика

*Наименование дисциплины*

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов систематических знаний по основам преобразования энергии топлива в электрическую энергию, изучение типов электростанций, конструкций основных агрегатов, процессов, происходящих в них. Предметом изучения являются природные энергетические источники и производство на их основе полезной энергии, прежде всего, электрической.

Основные разделы:

Модуль 1 «Теоретические основы гидравлики и теплотехники»;  
Модуль 2 «Тепловые и атомные электрические станции»;  
Модуль 3 «Энергетика на базе возобновляемых и нетрадиционных источников энергии».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

ПК-4 Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологических процессов в гидроэнергетике;

ПК-5 Способен участвовать в эксплуатации гидроэлектростанций

Форма промежуточной аттестации: 5 семестр - зачет.

## **Аннотации дисциплин**

### 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

### 13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Б1.О.22 Электрические и электронные аппараты

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: дать студентам знания по теоретическим основам электрических аппаратов, их устройству, областям применения, характеристикам и параметрам, условиям эксплуатации.

Основные разделы:

Модуль 1 «Общие понятия, назначение и области использования электрических и электронных аппаратов в устройствах электромеханики. Электрические контакты, токоведущие части и их нагрев»;

Модуль 2 «Физические основы и процессы при отключении электрических цепей»;

Модуль 3 «Приводы электрических аппаратов»;

Модуль 4 «Бесконтактные электрические аппараты»;

Модуль 5 «Электрические и электронные аппараты в распределительных устройствах».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин ОПК-3;

Способен участвовать в эксплуатации гидроэлектростанций ПК-5;

Способен участвовать в пуско-наладочных работах оборудования гидроэлектростанций ПК-8

Форма промежуточной аттестации : 4 семестр - зачет.

## **Аннотации дисциплин**

### **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника Гидроэлектростанции**

#### **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.01 Введение в инженерную деятельность**

##### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является: формирование базовых знаний и комплекса умений, необходимых для решения задач инженерной деятельности. Усиление мотивации к получению знаний и умений в области профессиональной подготовки по профилю «Гидроэлектростанции».

##### **Основные разделы:**

Модуль 1. «История»;

Модуль 2. «История электроэнергетики и электротехники»;

Модуль 3. «Основы автоматизированного проектирования»;

Модуль 4. «Электроэнергетические системы и сети»;

Модуль 5. «Энергетические станции и подстанции».

##### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

*Универсальные компетенции (УК):*

– Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

*Общепрофессиональные компетенции (ОПК):*

– Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий (ОПК-2).

**Форма промежуточной аттестации:** 1 семестр – зачет, 2 семестр – зачет + КР.

**Аннотация дисциплины**  
**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**Профиль Гидроэлектростанции**

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.02 Основы автоматизированного проектирования (АСАD)**

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов навыков выполнения чертежей при помощи компьютерной графики, что позволит сократить время на подготовку, корректировку чертежей, а так же будут готовы применять полученные навыки при дипломном проектировании и последующей работе.

Основные разделы:

Модуль 1. Общие положения компьютерной графики;

Модуль 2. Основы работы в AutoCAD.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2 – способен участвовать в проектировании гидроэлектростанций;

ПК-3 – способен разрабатывать конструкторскую документацию в области гидроэнергетики.

Форма промежуточной аттестации: 2 семестр - зачет.

## **Аннотация дисциплины**

### **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

#### **Профиль Гидроэлектростанции**

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

#### **Б1.В.03 Карьера в компании**

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов профессионального самоопределения, личностной зрелости, а также с целью развития у студентов профессиональных компетенций, необходимых для успешной работы в ОАО «РусГидро».

Основные разделы:

Модуль 1. «Стратегический анализ»;

Модуль 2. «Эффективное устройство на работу»;

Модуль 3. «Развитие личностных компетенций».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-3- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-6- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-10- способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению;

ПК-6- способен организовать работу подчиненных работников на объектах гидроэнергетики.

Форма промежуточной аттестации: 3 семестр-зачет.

## **Аннотация дисциплины**

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль «Гидроэлектростанции»

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

#### **Б1.В.04 Гидрология**

**Цель изучения дисциплины:** овладение базовыми знаниями в предметной области гидрологии, необходимыми при проектировании, строительстве и эксплуатации гидротехнических сооружений.

#### **Основные разделы:**

1. Общие положения. Характеристики речного стока
2. Расчеты колебаний годового стока
3. Расчеты водного баланса водохранилища. Гидрологические прогнозы

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способностью осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способен участвовать в проектировании гидроэлектростанций (ПК-2).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет, КР (3 семестр).

**Аннотация дисциплины**  
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»  
Профиль «Гидроэлектростанции»

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ОД.5 Использование водной энергии**

**Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с алгоритмами водно-энергетических расчетов, формирования у них умений и навыков выбора установленной мощности и расчета гарантированной энергоотдачи в заданном створе реки.

**Основные разделы:**

Модуль 1. «Основы использования водной энергии»;

Модуль 2. «Использование водной энергии»;

Модуль 3. «Выбор установленной мощности и оборудования ГЭС»;

**Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

*Профессиональные компетенции (по виду деятельности):*

*Проектно-конструкторская деятельность:*

– способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);

– способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

*Производственно-технологическая деятельность:*

– способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6).

*Профессиональные специализированные компетенции (ПСК):*

– способностью анализировать и использовать опыт эксплуатации действующих ГЭС при разработке проектов ГЭС (ПСК-2);

– способностью комплексной оценки состояния водохранилищ, гидротехнических сооружений и оборудования ГЭС при ведении оперативных режимов работы (ПСК-4);

– способностью анализировать прогнозы поступления водных ресурсов и планировать режимы их использования (ПСК-6);

– готовностью к кооперации с внешними организациями при планировании гидроэнергетических режимов работы ГЭС (ПСК-7);

– способностью формализовать особенности одновременной работы ГЭС в водохозяйственной и энергетической системе (ПСК-8);

– готовностью к разработке правил использования водных ресурсов водохранилищ ГЭС и инструкций по эксплуатации гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования (ПСК-11).

**Форма промежуточной аттестации: 4 семестр-экзамен, 5 семестр-зачет  
+ КР.**

## **Аннотация дисциплины**

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль «Гидроэлектростанции»

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.6 Гидромеханика**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с процессами взаимодействия гидротехнических сооружений (ГТС) с потоками воды, обтекающими элементы сооружений по искусственным поверхностным и донным, а также естественным русловым и подземным водным трактам.

#### **Основные разделы:**

Модуль 1. «Равномерное и неравномерное безнапорное установившееся движение воды в каналах и естественных руслах»;

Модуль 2. «Безнапорное и напорное движение грунтовой воды»;

Модуль 3. «Основы гидравлического моделирования. Двухфазные потоки жидкости»

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

*Общепрофессиональные компетенции (ОПК):*

– способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

*Профессиональные компетенции (ПК) (по виду деятельности):*

*научно-исследовательская деятельность:*

– способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);

– способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

– способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6).

**Форма промежуточной аттестации:** 5 семестр – зачет.

## Аннотации дисциплин

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Гидроэлектростанции

### Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.7 Гидравлические машины

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является овладение базовыми знаниями в предметной области гидромашин, понимание физического смысла основных законов, описывающих рабочий процесс реактивных гидротурбин и насосов; теория подобия гидравлических машинах, их подбор и моделирования; понятие сути явлений кавитации в гидромашин.

#### **Основные разделы:**

Модуль 1. «Основы теории гидромашин»;

Модуль 2. «Насосное оборудование ГЭС»;

Модуль 3. «Особенности эксплуатации гидротурбин»;

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

*Общепрофессиональные компетенции:*

– способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

*Профессиональные компетенции (по виду деятельности):*

*Научно-исследовательская деятельность:*

– способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);

*Проектно-конструкторская деятельность:*

– способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);

*Производственно-технологическая деятельность:*

– способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);  
– готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);

– готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);

*Монтажно-наладочная деятельность:*

- способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11);
- способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13);

*Сервисно-эксплуатационная деятельность:*

- способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-15);

*Профессиональные специализированные компетенции (ПСК):*

- способностью анализировать и использовать опыт эксплуатации действующих ГЭС при разработке проектов ГЭС (ПСК-2);
- способностью комплексной оценки состояния водохранилищ, гидротехнических сооружений и оборудования ГЭС при ведении оперативных режимов работы (ПСК-4);
- готовностью к разработке правил использования водных ресурсов водохранилищ ГЭС и инструкций по эксплуатации гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования (ПСК-11).

**Форма промежуточной аттестации:** 5 семестр – экзамен; 6 семестр – зачет + КП.

## **Аннотация дисциплины**

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль «Гидроэлектростанции»

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

#### **Б1.В.08 Гидротехнические сооружения**

**Цель изучения дисциплины:** дать студентам знания и практические навыки в области проектирования, строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений.

#### **Основные разделы:**

1. Речные ресурсы и водное хозяйство. Общие понятия о ГТС
2. Грунтовые и бетонные плотины. Основные типы плотин и общие сведения о них
3. Основы проектирования ГТС. Основные положения расчета по методу предельных состояний

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способен участвовать в проектировании гидроэлектростанций (ПК-2);
- способен участвовать в эксплуатации гидроэлектростанций (ПК-5).

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен (6 семестр), зачет, КП (7 семестр).

**Аннотация дисциплины**  
**Направление подготовки/специальность**  
**13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**  
**Направленность (профиль)**  
**13.03.02.06 «Гидроэлектростанции»**

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.09 Управление проектами**

**Цели и задачи дисциплины**

Программа дисциплины «Управление проектами» разработана в соответствии с действующим государственным образцовым стандартом высшего профессионального образования и относится к обязательным дисциплинам.

Управление проектами рассматривается как элемент системы управления, в рамках которой осуществляется формирование эффективных инвестиционных решений и обеспечивается их реализация.

Целью преподавания дисциплины «Управление проектами» является формирование у будущих инженеров базовых знаний по основным направлениям оценки эффективности реализации проектов в энергетике. Интегрирование знаний осуществляется с учетом предшествующих дисциплин инженерного проектирования и использования их в последующей практической деятельности.

В процессе изучения дисциплины «Управление проектами» студенты должны усвоить основные понятия, ознакомиться с методологией и методическими основами оценки эффективности инвестиций в энергетику, методам анализа и синтеза принимаемых управленческих решений. По окончании изучения дисциплины студенты должны уметь использовать программный продукт Project Expert для оценки эффективности инвестиционного проекта.

Основными задачами дисциплины «Управление проектами» являются:

– усвоение основ экономических и правовых знаний на различных этапах разработки и реализации энергетического проекта;

- изучение методологии соответствующего экономико-математического аппарата при формировании эффективных управленческих решений;
- изучение методических основ управления рисками проектов;
- развитие навыков по технологии проектирования эффективных решений проектного управления.

–  
**Основные разделы:**

Модуль 1. Основы управления проектами

Модуль 2. Разработка проекта

**В результате освоения курсов должны быть сформированы следующие компетенции:**

**УК-2** - способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

**ПК-6** - способность организовать работу подчиненных работников на объектах гидроэнергетики.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен владеть данными навыками и умениями:**

**УК-2.2.** - представление поставленной задачи в виде конкретных заданий;

**УК-2.3.** - определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности;

**УК-2.4.** - выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности;

**УК-2.5.** - выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов;

**УК-2.6.** - составление последовательности (алгоритма) решения задачи.

**ПК-6.1.** - организует работу коллектива исполнителей.

**Форма промежуточной аттестации 8 семестр – зачет**

## **Аннотации дисциплин**

### 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

### 13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Б1.В.10 Электроэнергетические системы и сети

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: получение знаний о составе, структуре ЭЭС, условий работы ЭЭС и их эксплуатации; получение знаний о режимах ЭЭС и методах их расчета.

Основные разделы:

Модуль 1 «Общие сведения эксплуатации ЭЭС. Техника ЭЭС»;

Модуль 2 «Расчеты установившихся режимов электрических сетей»;

Модуль 3 «Оптимизация режимов электроэнергетических систем и электрических сетей»;

Модуль 4 «Основы проектирования ЭЭС».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач ОПК-2;

- Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности ОПК-4;

- Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологических процессов в гидроэнергетике ПК-4

Форма промежуточной аттестации: 5 семестр- экзамен

## **Аннотации дисциплин**

### 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

### 13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Б1.В.11 Метрология

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: освоение знаний и приобретение навыков анализа в области прикладной и законодательной метрологии, стандартизации, добровольной сертификации .

Основные разделы:

Модуль 1 «Введение. Определение метрологии и основные этапы ее развития в России и за рубежом. Положения закона РФ об обеспечении единства измерений»;

Модуль 2 «Общие методы и способы решения задач по метрологической экспертизе».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности;

ПК-1Способен участвовать в научных исследованиях в области гидроэнергетики;

ПК-4 Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологических процессов в гидроэнергетике.

Форма промежуточной аттестации: 3 семестр - экзамен

## **Аннотации дисциплин**

### 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

### 13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

#### **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

#### Б1.В.12 Информационно-измерительная техника и электроника

*наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: подготовка студентов, обладающих основами знаний и умением решать самостоятельно различного рода измерительные задачи, а также знаниями по электронике, необходимых для изучения других дисциплин.

Основные разделы:

- Модуль 1 «Усилители электрических сигналов»;
- Модуль 2 «Электронные аналоговые приборы»;
- Модуль 3 «Элементы цифровой техники»;
- Модуль 4 «Цифровые измерительные приборы»;
- Модуль 5 «Преобразователи постоянного напряжения»;
- Модуль 6 «Электромеханические приборы»;
- Модуль 7 «Мосты и компенсаторы»;
- Модуль 8 «Измерительные преобразователи»;
- Модуль 9 «Приборы и преобразователи для измерения неэлектрических величин»;
- Модуль 10 «Комплексные измерители электрических параметров».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин ;

ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности;

ПК-4 Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологических процессов в гидроэнергетике

Форма промежуточной аттестации 4 семестр- зачет; 5 семестр- экзамен.

## **Аннотации дисциплин**

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

Б1.В.13 Силовая электроника

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: \_\_приобретение студентами основных навыков в силовой преобразовательной технике для электроприводов и технологических установок предприятий.

Основные разделы:

Модуль 1 «Основы силовой электроники»;

Модуль 2 «Выпрямители»;

Модуль 3 «Преобразователи электрической энергии».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин ОПК-3;

Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологических процессов в гидроэнергетике ПК-4

Форма промежуточной аттестации: 6 семестр - зачет

## **Аннотации дисциплин**

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

Б1.В.14 Микропроцессорные средства и системы

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: подготовка студентов к решению профессиональных задач связанных с изучением и анализом информации в области современной микропроцессорной техники, а так же к решению задач проектирования и эксплуатации объектов профессиональной деятельности, в состав которых входят микропроцессорные устройства.

Основные разделы:

Модуль 1 «Микропроцессорные системы»;

Модуль 2 «Микроконтроллеры ATMEGA AVR».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологических процессов в гидроэнергетике ПК-4;
- Способен участвовать в пуско-наладочных работах оборудования гидроэлектростанций ПК-8.

Форма промежуточной аттестации: 7 семестр - зачет

## **Аннотации дисциплин**

### 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

### 13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Б1.В.15 Электромагнитная совместимость в электроэнергетике

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: приобретение студентами знаний, навыков и знаний, навыков и основных сведений об электромагнитной совместимости и несовместимости с мертвым (химико-физическим), живым (биологическим) и техническим на объектах электроэнергетики, а также применение знаний в практической деятельности.

Основные разделы:

Модуль 1 «Общие сведения»;

Модуль 2 «Анализ влияния ЭМП на элементы вторичных цепей объектов электроэнергетики»;

Модуль 3 «Основные источники ЭМП»;

Модуль 4 «Низкочастотные электрические и магнитные поля силовых электроустановок»;

Модуль 5 «Упрощенная модель взаимодействия мощных ЭМП и технических систем»;

Модуль 6 «Методы защиты технических систем от воздействия ЭМП»;

Модуль 7 «Методические основы экспериментальной оценки стойкости технических систем к ЭМП»;

Модуль 8 «Алгоритмы моделирования и анализа уровней наведенных напряжений в электрических сетях»;

Модуль 9 «Нормы по допустимым напряженностям электрических и магнитных полей».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен участвовать в монтаже элементов оборудования гидроэлектростанций ПК-7;

Способен участвовать в пуско-наладочных работах оборудования гидроэлектростанций ПК-8.

Форма промежуточной аттестации: 8 семестр – зачет.

## **Аннотации дисциплин**

### 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

### 13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Б1.В.16 Техника высоких напряжений

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: подготовка студентов к работе на электростанциях, электрических подстанциях и в электрических сетях различного номинального напряжения.

Основные разделы:

Модуль 1 «Общие вопросы изоляции и перенапряжений»;

Модуль 2 «Физические процессы в ионизированных газах. Коронный разряд»;

Модуль 3 «Разряды по поверхности твердых диэлектриков»;

Модуль 4 «Разряды в жидких и твердых диэлектриках»;

Модуль 5 «Изоляционные конструкции оборудования высокого напряжения»;

Модуль 6 «Перенапряжения в электроэнергетических установках и защита от них».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8;

Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности ОПК-4;

Способен участвовать в эксплуатации гидроэлектростанций ПК-5

Форма промежуточной аттестации: 8 семестр - экзамен

## **Аннотация дисциплины**

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль Гидроэлектростанции

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

Б1.В. 17 Экология ГЭС

Цель изучения дисциплины: подготовка экологически образованного специалиста, который свою дальнейшую профессиональную деятельность построит на основе глубокого понимания необходимости сохранения и восстановления природы, не допустит стихийного и варварского отношения к окружающей среде, будет отыскивать «экологически чистые» варианты развития гидроэнергетики в интересах человечества.

Основные разделы:

Модуль 1. Гидросфера. Водные ресурсы;

Модуль 2. Антропогенное воздействие на биосферу при строительстве и эксплуатации ГЭС. Экологический мониторинг водных объектов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-8 – способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

ПК-2 – способен участвовать в проектировании гидроэлектростанций.

Форма промежуточной аттестации: 8 семестр – зачет.

## **Аннотации дисциплин**

### **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

#### **Профиль Гидроэлектростанции**

#### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

#### **Б1.В.18 Прикладная физическая культура и спорт**

Цель изучения дисциплины: формирование способности использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Основные разделы:

- Модуль 1. Физическая культура в обеспечении здоровья;
- Модуль 2. Физическая культура в регулировании работоспособности;
- Модуль 3. Особенности режимов питания при занятии физической культуры;
- Модуль 4. Особенности режимов питания при занятии физической культуры;
- Модуль 5. Физическая культура в студенческой жизни;
- Модуль 6. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.

Планируемые результаты компетенций (перечень компетенций):

УК-3 – способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-6 – способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7 – способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет в 1,2,3,4,5,6 семестрах.

## **Аннотация дисциплины**

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль Гидроэлектростанции

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.ДВ.01.01 Профессиональный иностранный язык

Цель изучения дисциплины: является обучение студентов английскому языку для осуществления общения в профессиональной сфере. Программа также предусматривает достижения образовательных и развивающих целей.

Основные разделы:

Модуль 1. Essential course;

Модуль 2. Engineering;

Модуль 3. Hydraulic Engineering.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-4 – способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

ПК-1 – способен участвовать в научных исследованиях в области гидроэнергетики.

Форма промежуточной аттестации: 6 семестр – зачет.

## **Аннотация дисциплины**

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль Гидроэлектростанции

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.ДВ.01.02 Русский язык и культура речи

Цель изучения дисциплины: совершенствование общей коммуникативной компетенции, речевая подготовка к будущей профессиональной деятельности и формирование навыков владения грамотной деловой речью в её различных видах и формах.

Основные разделы:

- Модуль 1. Введение в курс. Основные понятия дисциплины;
- Модуль 2. Ортологический аспект культуры речи;
- Модуль 3. Функциональные стили современного русского языка;
- Модуль 4. Официально-деловой стиль;
- Модуль 5. Риторический аспект культуры речи.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-4 – способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

ПК-1 – способен участвовать в научных исследованиях в области гидроэнергетики.

Форма промежуточной аттестации: 6 семестр-зачет.

## **Аннотации дисциплин**

### 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

### 13.03.02.06 Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### Б1.В.ДВ.02.01 Системы возбуждения гидрогенераторов и технологическая автоматика ГЭС

*Наименование дисциплины*

Целью изучения дисциплины является: дать студенту знания, необходимые для последующего изучения специальных инженерных дисциплин и в дальнейшей его профессиональной деятельности непосредственно в условиях производства.

Основные разделы:

Модуль 1. АСУТП ГЭС. Условия создания. Нормы и требования.

Общие понятия об оборудовании технологической автоматики и возбуждения и его назначении.

Модуль 2. Алгоритм, его свойства, способы описания. Блок-схема алгоритма. Правила чтения принципиальных, совмещенных, развернутых и монтажных схем релейной защиты и автоматики.

Модуль 3. Инструкция по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики электростанций и подстанций.

Модуль 4. Схемы коммутации, режимы работы, детальные сведения об устройствах системы возбуждения гидроагрегата ГЭС.

Модуль 5. Схемы, принцип работы, конструктивные особенности, нормальные и допустимые режимы эксплуатации оборудования осушающих устройств ГЭС. Классификация датчиков, принцип действия датчиков.

Модуль 6. Схемы, принцип работы, конструктивные особенности, нормальные и допустимые режимы эксплуатации оборудования устройств пожаротушения ГЭС. Схемы, принцип работы, конструктивные особенности, нормальные и допустимые режимы эксплуатации оборудования устройств вентиляции и отопления ГЭС

Модуль 7. Структурные схемы панелей автоматики на микропроцессорных устройствах Схемы, режимы работы, детальные сведения об устройствах технологической автоматики гидроагрегата ГЭС (Системы ТВС, МНУ).

Модуль 8. Схемы, режимы работы, детальные сведения об устройствах

технологической автоматики гидроагрегата ГЭС (Системы СВО, АРЗ).

Модуль 9. Схемы, режимы работы, детальные сведения об устройствах технологической автоматики гидроагрегата ГЭС (Системы Вибрационного и теплового контроля ).

Модуль 10. Схемы, режимы работы, детальные сведения об устройствах технологической автоматики гидроагрегата ГЭС (Системы АРЧМ, ТАиУВО).

Модуль 11. Схемы, режимы работы, детальные сведения об устройствах режимной автоматики ГЭС (Системы ГРАМ, ГРНРМ).

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач ОПК-2;

Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологических процессов в гидроэнергетике ПК-4;

Способен участвовать в эксплуатации гидроэлектростанций ПК-5

Форма промежуточной аттестации: зачет 8 семестр

## **Аннотация дисциплин**

### 13.03.02. Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

#### 13.03.02.06 Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

#### Б1.В.ДВ.02.02 Теория автоматического управления

*Наименование дисциплины*

Целью изучения дисциплины является: сообщение студентам знаний по типовым моделями звеньев и систем управления, основным свойствам динамических объектов (независимо от их физической природы), методам исследования свойств динамических систем, методам синтеза систем автоматического регулирования, приобретение студентами навыков по расчету и моделированию систем управления для использования в производственной деятельности, связанной с эксплуатацией, настройкой и разработкой систем и устройств управления. Рассмотреть методы исследования свойств динамических систем, методы синтеза систем автоматического регулирования, эксплуатацию, настройку и разработку систем и устройств управления.

Основные разделы:

Модуль 1. Основные понятия и определения. Математические модели динамических систем.

Модуль 2. Методы анализа процессов в динамических системах.

Модуль 3. Методы синтеза систем автоматического управления.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен участвовать в эксплуатации гидроэлектростанций ПК-5;

Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем УК-5.

Форма промежуточной аттестации: зачет 8 семестр

## **Аннотация дисциплины**

**Направление подготовки/специальность**

**13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Направленность (профиль)**

**13.03.02.06 «Гидроэлектростанции»**

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Б1.В.ДВ.03.01 Экономика энергетики**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов системы знаний в сфере экономики энергетического предприятия, в частности гидроэлектростанций и электроэнергетики как отрасли производства в целом.

Программа составлена с учетом требований учебного плана, федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования для специальности 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и установившейся практики на предприятиях гидроэнергетики.

Предметом курса является освещение базовых аспектов экономики в современных условиях. Программа дает целостное представление о таких основополагающих проблемах экономики энергетики как: использование энергетических ресурсов, основных и оборотных средств энергопредприятий, капиталовложения в энергетику, финансово-экономическая эффективность инвестиций.

Изучение данного курса позволит углубить знания студентов в вопросах организации и функционирования рынка электрической энергии, взаимоотношениях между энергоснабжающими организациями и потребителями в рыночной экономике, организацию рынков энергии, а также регулирование и расчеты тарифов на электроэнергию.

В системе подготовки специалиста по специальности 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника дисциплина «Экономика энергетики» занимает значимую роль, так как позволяет студентам получить представление об экономических параметрах и критериях их функционирования энергетического предприятия.

Основной задачей курса является обеспечение студентов глубокими теоретическими и практическими знаниями, формирование профессиональных навыков, развитие умений и навыков самостоятельного творческого подхода к решению проблем экономического характера в электроэнергетике.

### **Основные разделы:**

Модуль 1. Нормативно-правовые и экономические основы функционирования электроэнергетики. Электробаланс энергетической системы России

Модуль 2. Основные и оборотные фонды предприятия.

Модуль 3. Себестоимость выработки, передачи и распределения электроэнергии.

Модуль 4. Оптовая цена. Тарифы, налоги, распределение прибыли.

Модуль 5. Финансирование (кредитование) строительства новых объектов, модернизация и реконструкция эксплуатируемых объектов энергетики.

Модуль 6. Экономическая эффективность капиталовложений в энергообъекты.

**В результате освоения курсов должны быть сформированы следующие компетенции:**

**УК-2** – способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

**ПК-2** - способность участвовать в проектировании гидроэлектростанций.

**Форма промежуточной аттестации 7 – экзамен**

## **Аннотация дисциплины**

**Направление подготовки/специальность**

**13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

**Направленность (профиль)**

**13.03.02.06 «Гидроэлектростанции»**

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Б1.В.ДВ.03.02 Математические задачи в гидроэнергетике**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов системы знаний в сфере экономики энергетического предприятия, в частности гидроэлектростанций и электроэнергетики как отрасли производства в целом.

Программа составлена с учетом требований учебного плана, федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования для специальности 13.03.02

Электроэнергетика и электротехника и установившейся практики на предприятиях гидроэнергетики.

Предметом курса является освещение базовых аспектов экономики в современных условиях. Программа дает целостное представление о таких основополагающих проблемах экономики энергетики как: использование энергетических ресурсов, основных и оборотных средств энергопредприятий, капиталовложения в энергетику, финансово-экономическая эффективность инвестиций.

Изучение данного курса позволит углубить знания студентов в вопросах организации и функционирования рынка электрической энергии, взаимоотношениях между энергоснабжающими организациями и потребителями в рыночной экономике, организацию рынков энергии, а также регулирование и расчеты тарифов на электроэнергию.

В системе подготовки специалиста по специальности 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника дисциплина «Экономика энергетики» занимает значимую роль, так как позволяет студентам получить представление об экономических параметрах и критериях их функционирования энергетического предприятия.

Основной задачей курса является обеспечение студентов глубокими теоретическими и практическими знаниями, формирование профессиональных навыков, развитие умений и навыков самостоятельного творческого подхода к решению проблем экономического характера в электроэнергетике.

### **Основные разделы:**

Модуль 1. Нормативно-правовые и экономические основы функционирования электроэнергетики. Электробаланс энергетической системы России

Модуль 2. Основные и оборотные фонды предприятия.

Модуль 3. Себестоимость выработки, передачи и распределения электроэнергии.

Модуль 4. Оптовая цена. Тарифы, налоги, распределение прибыли.

Модуль 5. Финансирование (кредитование) строительства новых объектов, модернизация и реконструкция эксплуатируемых объектов энергетики.

Модуль 6. Экономическая эффективность капиталовложений в энергообъекты.

**В результате освоения курсов должны быть сформированы следующие компетенции:**

**УК-2** – способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

**ПК-2** - способность участвовать в проектировании гидроэлектростанций.

**Форма промежуточной аттестации 7 – экзамен**

## **Аннотации дисциплин**

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Гидроэлектростанции

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.4.1 Гидравлика**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с процессами взаимодействия гидротехнических сооружений (ГТС) с потоками воды, обтекающими элементы сооружений по искусственным поверхностным и донным, а также естественным русловым и подземным водным трактам.

#### **Основные разделы:**

Модуль 1. «Гидростатика»;

Модуль 2. «Кинематика и гидродинамика»;

Модуль 3. «Водосливы. Истечение жидкости из отверстий»;

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

– способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

*научно-исследовательская деятельность:*

– способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);

– способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6).

**Форма промежуточной аттестации:** 4 семестр – экзамен.

## **Аннотации дисциплин**

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Гидроэлектростанции

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.4 Водоснабжение водоотведение с основам гидравлики**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Цели изучения дисциплины «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» - ознакомление студентов с современным проектированием, строительством и эксплуатацией систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов, а также потребности гидроузла в воде; со схемами, устройством и методами расчета внутренних санитарно-технических систем зданий, отдельных объектов и гидроузлов.

#### **Основные разделы:**

Модуль 1. «Основы гидравлики»;

Модуль 2. «Водоснабжение и водоотведение»;

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

*Общепрофессиональные компетенции:*

– способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

*Профессиональные компетенции (по виду деятельности):*

*Научно-исследовательская деятельность:*

– способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);

*Производственно-технологическая деятельность:*

– способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);

**Форма промежуточной аттестации:** 4 семестр - зачет.

## **Аннотации дисциплин**

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.ДВ.05.01 Основы эксплуатации оборудования и сооружений

*Наименование дисциплины*

Целью изучения дисциплины является подготовка студентов в области знаний по эксплуатации оборудования и сооружений

Основные разделы:

Модуль 1. Общие вопросы

Модуль 2. Эксплуатация и обслуживание.

Модуль 3. Безопасность сооружений

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологических процессов в гидроэнергетике ПК-4;

Способен участвовать в эксплуатации гидроэлектростанций ПК-5

Форма промежуточной аттестации: зачет 7 семестр, экзамен 8 семестр

## **Аннотации дисциплин**

### 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

### 13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Б1.В.ДВ.05.02 Микропроцессорная защита

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: подготовка студентов к работе по эксплуатации электростанций, распределительных устройств и подстанций, а также линий электропередачи в области релейной защиты и автоматики с использованием микропроцессорных устройств, обеспечивающих нормальный режим систем электроэнергетического оборудования в целом

Основные разделы:

- Модуль 1 «Общие сведения о микропроцессорной защите»;
- Модуль 2 «Цифро-аналоговое преобразование»;
- Модуль 3 «Распределение памяти контроллера. Адресация модулей. Логическая часть защит»;
- Модуль 4 «Технологические сети передачи данных»;
- Модуль 5 «Человеко-машинный интерфейс. Программное обеспечение МПЗ»;
- Модуль 6 «Комплекты защиты».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ПК-4 Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологических процессов в гидроэнергетике;
- ПК-5 Способен участвовать в эксплуатации гидроэлектростанций.

Форма промежуточной аттестации: 7 семестр зачет; 8 семестр экзамен.

## **Аннотации дисциплин**

### 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

### 13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Б1.В.ДВ.06.01 Основное и вспомогательное оборудование ГЭС

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: Получение основ знаний и подготовка студентов инженерной деятельности в области эксплуатации гидросилового, вспомогательного и механического оборудования гидроэлектростанций и гидроаккумулирующих станций.

Основные разделы:

Модуль 1. Оборудование гидростанций.

Модуль 2. Гидравлические турбины и насосы, классы турбин, системы и типы, использование энергии в гидравлических турбинах, регулирование турбинами.

Модуль 3. Гидромеханическое оборудование, вспомогательные системы ГЭС.

Модуль 4. Водоприемники турбин, назначение, конструкция.

Модуль 5. Затворы ГЭС, назначение, классификация, конструкция.

Модуль 6. Сороудерживающие решетки, назначение, основные схемы и конструкция.

Модуль 7. Водоводы турбинных установок, назначение, схемы подвода воды к турбинам ГЭС, силы, действующие на элементы конструкции водовода, гидравлический удар в установках с реактивными турбинами.

Модуль 8. Подъемно-транспортное оборудование ГЭС, назначение, классификация, основы технической эксплуатации.

Модуль 9. Масляное хозяйство ГЭС, назначение, оборудование, схемы, основы технической эксплуатации.

Модуль 10. Пневматическое хозяйство ГЭС, основные потребители, компрессорные установки, основы технической эксплуатации.

Модуль 11. Системы технического водоснабжения ГЭС, назначение, основы технической эксплуатации.

Модуль 12. Осушающие устройства ГЭС, назначение, состав оборудования, основы технической эксплуатации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен участвовать в проектировании гидроэлектростанций ПК-2;  
Способен участвовать в эксплуатации гидроэлектростанций ПК-5.

Форма промежуточной аттестации: 7 семестр – экзамен.

## **Аннотации дисциплин**

### 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

### 13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Б1.В.ДВ.06.02 Автоматика энергосистем

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: получение студентами знаний об устройствах автоматического управления и регулирования в энергосистемах, рассматривает вопросы автоматического регулирования возбуждения и частоты вращения роторов синхронных машин, включение их на параллельную работу, устройства автоматики управления синхронными машинами, устройства АПВ, АВР, АЧР, УРОВ, устройства противоаварийной автоматики, регистраторы аварийных событий, устройства определения мест повреждения на воздушных линиях электропередач.

Основные разделы:

Модуль 1. Введение. Основные понятия и определения по автоматике энергосистем.

Модуль 2. Автоматическое включение резерва (АВР).

Модуль 3. Автоматическое повторное включение (АПВ).

Модуль 4. Автоматическое включение синхронных генераторов на параллельную работу.

Модуль 5. Автоматическое регулирование синхронных машин.

Модуль 6. Автоматическое регулирование частоты вращения и активной мощности синхронных генераторов.

Модуль 7. Автоматическая частотная нагрузка.

Модуль 8. Противоаварийная автоматика (ПА).

Модуль 9. Автоматика ликвидации асинхронного режима.

Модуль 10. Устройства автоматического определения мест повреждения на воздушных линиях.

Модуль 11. Устройства резервирования отказа выключателя (УРОВ).

Модуль 12. Измерение и фиксация электрических величин в переходных режимах (Осциллографы Н13, БЭ2701).

Модуль 13. Устройства автоматического управления гидроагрегатом.

Модуль 14. Устройства автоматики маслонапорной установки гидроагрегата.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен участвовать в проектировании гидроэлектростанций ПК-2;  
Способен участвовать в эксплуатации гидроэлектростанций ПК-5

Форма промежуточной аттестации: 7 семестр – экзамен.

## **Аннотации дисциплин**

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

Б1.В.ДВ.07.01 Переходные процессы в электроэнергетических системах

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: – подготовка обучающихся к профессиональной деятельности, требующей углубленных фундаментальных знаний и навыков в области анализа переходных процессов в электрических системах.

Основные разделы:

Модуль 1. Общие сведения о переходных процессах в электрических системах.

Модуль 2. Основные понятия о статической и динамической устойчивости.

Модуль 3. Предел мощности при приёмной системе бесконечной мощности.

Модуль 4. Предел мощности регулируемого генератора.

Модуль 5. Характеристика мощности электропередачи для регулируемого генератора.

Модуль 6. Характеристики приемной системы.

Модуль 7. Динамическая устойчивость.

Модуль 8. Динамическая устойчивость сложных систем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин ОК-3;

Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологических процессов в гидроэнергетике ПК-4;

Способен участвовать в эксплуатации гидроэлектростанций ПК-5.

Форма промежуточной аттестации: 6 семестр - экзамен

## **Аннотации дисциплин**

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
*код и наименование направления подготовки*

13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции  
*код и наименование профиля/специализации*

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

Б1.В.ДВ.07.02 Режимы работы электрооборудования  
*Наименование дисциплины*

Цель дисциплины – подготовка обучающихся к профессиональной деятельности в области гидроэлектростанций; получение знаний об электротехническом оборудовании.

Основные разделы:

Модуль 1. Режимы работы основного оборудования ГЭС;

Модуль 2. Режимы работы энергооборудования распределительных устройств;

Модуль 3. Режимы работы электрооборудования собственных нужд ГЭС.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин ОПК-3;

Способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологических процессов в гидроэнергетике ПК-4;

Способен участвовать в эксплуатации гидроэлектростанций ПК-5

Форма промежуточной аттестации 6 семестр - экзамен.

## **Аннотация дисциплины**

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль «Гидроэлектростанции»

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Б1.В.ДВ.08.01 Инженерная геодезия**

**Цель изучения дисциплины:** подготовка к профессиональной деятельности в части геодезического обеспечения жизненного цикла (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация) гидротехнических сооружений.

#### **Основные разделы:**

1. Основные понятия в геодезии
2. Геодезические измерения
3. Топографические съемки
4. Геодезические работы при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способен участвовать в проектировании гидроэлектростанций (ПК-1);
- способен составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет (2 семестр).

## **Аннотация дисциплины**

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль «Гидроэлектростанции»

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

#### **Б1.В.ДВ.08.02 Строительные материалы**

**Цель изучения дисциплины:** формирование у студента представления о связи структуры и свойств материалов. Изучение составов, технологических основ получения материалов с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадиях производства и потребления.

#### **Основные разделы:**

1. Основные понятия строительного материаловедения
2. Природные материалы
3. Вяжущие и материалы на основе вяжущих
4. Материалы и изделия, получаемые спеканием и плавлением
5. Материалы специального назначения

#### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способен участвовать в проектировании гидроэлектростанций (ПК-2).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет (2 семестр).

## **Аннотации дисциплин**

### 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

### 13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Б1.В.ДВ.09.01 Диагностика гидроагрегатов

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: подготовка обучающихся к профессиональной деятельности, требующей углубленных фундаментальных знаний в области методов и средств диагностики и мониторинга состояния энергетического оборудования.

Основные разделы:

Модуль 1 «Состояние проблемы виброконтроля и вибродиагностики гидроагрегата»;

Модуль 2 «Основные положения теории колебаний»;

Модуль 3 «Методы измерения вибраций»;

Модуль 4 «Основные факторы, определяющие вибрацию гидроагрегата»;

Модуль 5 Диагностические признаки источников вибраций;

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;
- ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности;
- ПК-5 Способен участвовать в эксплуатации и гидроэлектростанций;
- ПК-8 Способен участвовать в пусконаладочных работах оборудования гидроэлектростанций.

Форма промежуточной аттестации: 7 семестр – зачет.

## **Аннотации дисциплин**

### 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код и наименование направления подготовки*

### 13.03.02.06 Профиль Гидроэлектростанции

*код и наименование профиля/специализации*

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Б1.В.ДВ.09.02 Мониторинг оборудования ГЭС

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: подготовка обучающихся к профессиональной деятельности, требующей углубленных фундаментальных знаний в области методов и средств диагностики и мониторинга состояния энергетического оборудования.

Основные разделы:

Модуль 1 «Состояние проблемы виброконтроля и вибродиагностики гидроагрегата»;

Модуль 2 «Основные положения теории колебаний»;

Модуль 3 «Методы измерения вибраций»;

Модуль 4 «Основные факторы, определяющие вибрацию гидроагрегата»;

Модуль 5 Диагностические признаки источников вибраций;

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;
- ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности;
- ПК-5 Способен участвовать в эксплуатации и гидроэлектростанций;
- ПК-8 Способен участвовать в пусконаладочных работах оборудования гидроэлектростанций.

Форма промежуточной аттестации: 7 семестр – зачет.

## **Аннотация дисциплины**

### **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

#### **Профиль Гидроэлектростанции**

#### **Аннотация к рабочей программе дисциплины ФТД.02 Основы теологии и религиозной этики**

Цель изучения дисциплины: сформировать общее представление о религии как феномене культуры. Эта цель предполагает: раскрытие ее структурной и функциональной специфики, освещение проблемы типологии, происхождения и трансформаций религиозных представлений от ранних форм религии до развитых мировых, их культовой практики и общинной организации. Рассматриваются основные этапы истории самих религий и их роль в социально-политической жизни. Особое внимание уделяется трем мировым религиям: буддизму, христианству и исламу. Программа курса предполагает выработку навыков самостоятельного анализа религиоведческих проблем.

Основные разделы:

Модуль 1. Понятие религии. Религия как феномен культуры;

Модуль 2. Основные религии мира.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-2 - способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

ПК-4 - способен обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологических процессов в гидроэнергетике;

ПК-5 - способен участвовать в эксплуатации гидроэлектростанций.

Форма промежуточной аттестации 7 семестр – зачет.