

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.1 Философия технических наук

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Философия технических наук» является повышение уровня общефилософской подготовки и формирование методологической культуры мышления магистра.

Задачи изучения дисциплины.

Задачи изучения дисциплины – сформировать у магистров систему мировоззренческих принципов и методологических навыков для самостоятельной научной, технической и педагогической деятельности, а также философских представлений о роли научной и инженерной деятельности в развитии общества, о гражданской, нравственной ответственности магистра и о специфике инженерного творчества и научно-технического познания.

В результате изучения учебного курса «Философии технических наук» студенты должны:

знать основные закономерности развития науки и техники; современные проблемы электроэнергетики и электротехники; основные принципы и положения философии технических знаний; основные научные школы, направления, концепции, источники знания и приёмы работы с ними; основные особенности научного метода познания; классификацию науки и научных исследований;

уметь применять методологию научных исследований и методологию научного творчества

владеть навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации; иностранным языкам в объёме, необходимом для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников.

Основные разделы:

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины |
|-------|--|
| 1 | Модуль 1. Философия техники. |
| 2 | Тема 1. Техника и технические науки. |
| 3 | Тема 2. Романтико-символическая концепция техники Э. Каппа. Позитивистко-праксеологическая концепция техники А. Эспинаса. Эвриологическая концепция техники П.К. Энгельмейера. |
| 4 | Тема 3. Трансцендентальная концепция техники Ф. Дессауэра. |
| 5 | Тема 4. Антропологическая концепция техники Х. Ортеги-и-Гассета. Квазитеологическая концепция техники Ж. Эллюля. Неомарксистская концепция техники Т. Адорно, Г. Маркузе и Э. |

| | |
|----|---|
| | Финберга. |
| 6 | Тема 5.Онтологическая концепция техники М. Хайдеггера. Экзистенциальная концепция техники К. Ясперса. Экзистенциальная философия техники Н. Бердяева. |
| 7 | Тема 6. Прагматическая концепция техники П. Дурбина и Л. Хикмена. Неоумистская концепция техники Дж. Пита. Философско-деятельностная концепция техники В.Г. Горохова. |
| 8 | Тема 7. Концепции технократии Т. Веблена и Дж. Бернхейма. Концепции «нового индустриального общества» Дж. Гэлбрейта. Концепция постиндустриального общества Д. Белла. |
| 9 | Модуль 2. Техника в истории культуры |
| 10 | Тема 8. Техника в истории культуры. Архаичная техника. Культурный контекст формирования архаичной техники. Техника в культуре древних царств. Развитие техники в период античности. Влияние античной науки и философии на развитие техники. |
| 11 | Тема 9. Техника в истории культуры. Развитие техники в средневековой культуре. Формирование основ наук и инженерии в эпоху Возрождения. Возникновение машинного производства в Новое время. |
| 12 | Тема 10.Формирование технических наук в XIX – XX вв. Взаимосвязь инженерной и научной деятельности. Формирование технических наук классического типа. Виды инженерной деятельности. Возникновение и особенности проектирования. |
| 13 | Тема 11.Научная рациональность и ее развитие в XIX – XX вв. Понятие «научная рациональность». Типы научной рациональности. Классическая научная рациональность. Неклассическая научная рациональность. |
| 14 | Тема 11.Развитие технических наук в XX –XXI вв. Влияние неклассической рациональности на развитие техники XX – XXI века. Формирование неклассических технических наук. Системотехника и социальное проектирование. |
| 15 | Тема 12.Компьютерная техника и информационные технологии. Понятия «информация» и «знание». Проблема искусственного интеллекта. ТемаТем13.Особенности информатики как науки. История развития информатики. Понятие виртуальной реальности и ее проблемы. |
| 16 | Модуль 3. Методология познания и развитие технических наук. |
| 17 | Тема 14. Специфика технической науки. Технические, естественные и общественные науки: общее и отличие. Технические науки и математика. Структура технической науки. Эмпирический уровень технической науки: конструктивно-технические и технологические знания. Теоретический уровень технической науки. Понятие «теоретическая схема». Виды теоретических схем (функциональные, поточные и структурные схемы). Концепты, законы, принципы и модели в технических науках. |
| 18 | Тема 15.Методология познания в технических науках. Индукция и дедукция как основные мыслительные операции с концептами. Методы эмпирического познания в технических науках (наблюдение и эксперимент). Индукция и анализ фактов. Дедукция и эксперимент. Методы теоретического познания в технических науках (аналогия, сравнение, моделирование, абстрагирование, идеализация, анализ и синтез). |

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

По окончании изучения курса «Философия технических наук» у студентов должны быть сформированы следующие компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способность к активной социальной мобильности (ОПК-3);
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-6);
- способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-7);
- умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки (ПК-9);
- способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ (ПК-15).

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.2 Компьютерные, сетевые и информационные технологии

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение основных видов современных информационных, сетевых и компьютерных технологий, используемых при разработке, исследовании и эксплуатации релейной защиты и автоматики.

Задачи изучения дисциплины.

Задачами дисциплины являются:

познакомить обучающихся с разнообразными видами современных информационных, сетевых и компьютерных технологий, с возможностью применения их в релейной защите и автоматики, требованиями к ним и основными характеристиками;

научить работе с документацией и критически оценивать существующие виды технологий, проводить сравнительный анализ однотипных элементов;

научить принимать и обосновывать конкретные технические решения на базе выбранных технологий.

По завершению освоения данной дисциплины магистрант должен:

- знать основные закономерности развития науки и техники; современные проблемы электроэнергетики и электротехники; основные принципы и положения философии технических знаний; основные научные школы, направления, концепции, источники знания и приёмы работы с ними; основные особенности научного метода познания; классификацию науки и научных исследований;

- уметь применять методологию научных исследований и методологию научного творчества

- владеть навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации; иностранным языкам в объёме, необходимом для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников.

Основные разделы:

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины |
|-------|---|
| 1 | Модуль 1. |
| 2 | Тема 1. Предпосылки создания сетевых технологий |
| 3 | Тема 2. Уровни сетевой архитектуры |
| 4 | Тема 3. Основные проблемы построения компьютерных сетей |
| 5 | Модуль 2. |
| 6 | Тема 4. Линии связи |
| 7 | Тема 5. Передающее оборудование локальных сетей |
| 8 | Тема 6. Протоколы локальных сетей и их применение в сетевых |

| | |
|----|---|
| | операционных системах |
| 9 | Модуль 3. |
| 10 | Тема 7. Протоколы, обеспечивающие взаимодействие локальных и глобальных сетей |
| 11 | Тема 8. Современные технологии беспроводных систем |
| 12 | Тема 9. Беспроводные сети на базе низкоорбитальных спутников |

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Магистр, изучивший дисциплину «Компьютерные, сетевые и информационные технологии», должен обладать следующими компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4);
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-6);
- способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);
- обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3);
- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4);
- умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6);
- способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7);

– владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8);

– способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин (ПК-10);

– способностью к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-14);

– способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-20).

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

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.3 Профессиональный иностранный язык (технический)

Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование коммуникативной компетенции обучающихся как средства профессиональной коммуникации.

Наряду с образовательной целью, которая реализуется с учётом общеевропейских требований, предъявляемых к формированию коммуникативной компетенции в странах Европы и мира, ставятся развивающие и воспитательные цели: повышение общекультурного уровня, формирование уважительного отношения к духовным и культурным ценностям других стран, мотивация к изучению других иностранных языков и культур.

Дисциплина «Профессиональный иностранный язык (технический)» основывается на предметных результатах освоения основной образовательной программы в предметной области «Иностранные языки» в соответствии с требованиями ФГОС высшего образования подготовки бакалавра по данному направлению, которые должны обеспечить возможность дальнейшего успешного профессионального обучения и профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- научить обмениваться профессионально востребованной информацией и вести беседу делового характера;
- научить понимать основное содержание прочитанного текста профессиональной тематики, включающей знакомство с реалиями англоязычных стран в деловой сфере, современными областями электроэнергетики и электротехники, проблемами и стратегиями развития делового партнерства;
- формировать умение осуществлять коммуникативные акты в сфере профессионального и делового общения:
 - а) в устной форме (знакомство, беседа по телефону, собеседование, доклад),
 - б) в письменной форме (автобиография, заявление, деловая корреспонденция);
- расширить общекультурный кругозор за счет сферы профессионального общения.

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

- знать: лексический минимум иностранного языка общего и профессионального характера;
- уметь: общаться с зарубежными коллегами на одном из иностранных языков, осуществлять перевод текстов в сфере профессиональной и деловой коммуникации;

владеть: навыками разговорной речи на одном из иностранных языков и составления текстов, относящихся к различным видам профессионального и делового общения.

Основные разделы:

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины |
|-------|------------------------------------|
| 1 | Раздел 1. Design Development |
| 2 | Раздел 2. Material Types |
| 3 | Раздел 3. Power Engineering |
| 4 | Раздел 4. Renewable Energy |
| 5 | Раздел 5. Hydroelectric Power |
| 6 | Раздел 6. Environmental Protection |

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Магистр, должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2).

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

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.4 Дополнительные главы математики

Цели и задачи дисциплины

Математика является фундаментальной дисциплиной. На ней базируется преподавание, как дисциплин естественнонаучного цикла, так и специальных дисциплин.

Математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры.

Целью изучения дисциплины «Дополнительные главы математики» является получение базовых знаний по математике, позволяющих самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач.

Задачи изучения дисциплины:

– Получение общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для построения моделей, принципов действия и математического описания электротехнических систем;

– Развитие логического и аналитического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать основные закономерности развития науки и техники; современные проблемы электроэнергетики и электротехники; основные принципы и положения философии технических знаний; основные научные школы, направления, концепции, источники знания и приёмы работы с ними; основные особенности научного метода познания; классификацию науки и научных исследований;

уметь применять методологию научных исследований и методологию научного творчества;

владеть навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками критического восприятия информации; иностранным языком в объёме, необходимом для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников.

Основные разделы:

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины |
|-------|--|
| 1 | Модуль 1. Элементы математической статистики. |
| 2 | Тема 1.Элемента теории вероятностей и математической статистики. |
| 3 | Тема 2.Основные законы распределения статистических оценок. |

| | |
|----|--|
| | Статистические гипотезы и их проверки. |
| 4 | Тема 3. Элементарная теория ошибок. Ошибки при прямых и косвенных измерениях. |
| 5 | Модуль 2. Элементы теории ошибок и обработки результатов натурального эксперимента. |
| 6 | Тема 4. Эмпирическое распределение, принципы определения его параметров. Сравнение эмпирического и теоретического распределения. Регрессионный анализ. |
| 7 | Тема 5. Обработка результатов наблюдений. Эмпирические формулы для установленной из опыта функциональной зависимости. Установление их параметров. |
| 8 | Тема 6. Сглаживание результатов наблюдений. Основные задачи сглаживания. |
| 9 | Модуль 3. Методы математического моделирования (статистическое и детерминистическое моделирование) |
| 10 | Тема 7. Математическое моделирование в гидроэнергетике. Статистические и детерминистические методы моделирования. |
| 11 | Тема 8. Подготовка информации для использования методов математического моделирования. |

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Магистр, должен обладать следующими компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);
- умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6);
- способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7);
- умением разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности (ПК-17).

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

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.5 Оптимальное использование водных ресурсов

Цели и задачи дисциплины

Главная цель - обеспечение базы инженерной подготовки, теоретическая и практическая подготовка в области использования гидроэнергетических установок, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для практической деятельности.

Задачи изучения дисциплины.

Задачи изучения дисциплины поставлены так, чтобы студенты получили представление:

- о задачах разработки балансов энергосистем, решаемых в процессе прогнозирования режимов, и методах их оптимизации в зависимости от учета различных ограничений;
- о различиях в подходах к решению задач долгосрочных и краткосрочных режимов;
- о задачах оптимизации режимов электростанций.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- понятие энергетического баланса, оптимального режима электростанций на уровне энергосистемы и самой станции;
- методы расчета оптимальных режимов электростанций для различных периодов (долгосрочных и краткосрочных);
- современные естественнонаучные и прикладные задачи электроэнергетики и электротехники, методы и средства их решения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и других видах профессиональной деятельности;
- методы анализа оптимальных режимов с учетом различных ограничений.

уметь:

- использовать основы математического анализа, физико-математических основ энергетики и информатики для решения режимных задач
- производить расчеты по разработке балансов мощности и энергии для станций, входящих в энергосистему, получать оптимальные расчеты как отдельных электростанций, так и энергосистем в целом;
- представлять результаты решения отдельных задач в удобной для восприятия форме;
- осуществлять самооценку и самоконтроль при расчете режимных задач в целом.

Основные разделы:

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины |
|-------|---|
| 1 | Семестр 2. Модуль 1. Балансы мощности и оптимальные режимы энергосистем. |
| 2 | Тема 1. Введение |
| 3 | Тема 2. Характеристики агрегатов и электростанций |
| 4 | Тема 3. Оптимальные режимы энергосистем |
| 5 | Семестр 3. Модуль 2. Внутростанционная и долгосрочная оптимизация режимов ГЭС. |
| 6 | Тема 4. Внутростанционная оптимизация режимов электростанций |
| 7 | Тема 5. Оптимизация долгосрочных режимов ГЭС |

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Выпускник по профилю подготовки 08.04.01.12 «Гидротехническое строительство», с квалификацией магистра, в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4);
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-6);
- способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность) (ОПК-8);
- способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);
- способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10);

- способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11).
- способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12);
- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1);
- владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);
- способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5);
- умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6);
- способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин (ПК-10);
- способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием (ПК-11);
- владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений (ПК-12);
- способностью анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности (ПК-13);
- способностью организовать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства (ПК-16);
- способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК-18);
- владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19);

– умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-21).

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

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б.В.ОД.1 Эксплуатация ГТС

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является:

дать знания студентам о составе основных исследований проводимых в период эксплуатации гидросооружений, с организацией правильного эксплуатационного использования гидротехнических сооружений и оборудования, заключающегося в содержании их в исправном состоянии путем наблюдений и своевременного ремонта.

Задачей изучения дисциплины является:

Студент должен знать:

- виды и состав исследований и натуральных наблюдений при эксплуатации гидросооружений;
- цели и задачи исследований и натуральных наблюдений при эксплуатации гидроузлов;
- технические средства используемые для проведения исследований и натуральных наблюдений;
- методики проведения исследований и натуральных наблюдений;
- методы анализа и обработки данных при различных исследованиях и наблюдениях.

Студент должен уметь:

- выполнить натурные исследования и наблюдения для поставленной задачи, определив оптимальный объем, состав и технические средства;
- применять современные методики и программные комплексы для выполнения натуральных исследований параметров изучаемого процесса.

Студент должен приобрести следующие навыки:

- использования технических средств испытаний и измерений, установки контрольно-измерительной аппаратуры (КИА) для натуральных измерений и ведения эксперимента;
- составления технического задания и графика на исследования;
- описания процесса исследований, анализа параметров и оформления заключения в соответствии с поставленной задачей.

Основные разделы:

Модуль 1. Исследования гидротехнических сооружений в эксплуатационный период

Модуль 2. Эксплуатация гидротехнических сооружений.

Модуль 3. Ремонт гидротехнических сооружений.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

– Способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1);

– Способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5);

– Умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6);

– Способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин (ПК-10);

– Способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием (ПК-11);

– Способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-20);

– Умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-21).

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

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б.В.ОД.2 Современные проблемы и решения в области ГТС

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является:

дать студенту современные знания о современных проблемах в области гидротехнических сооружений и о возможности их решения. Такие знания необходимы будущему магистранту в дальнейшей его профессиональной деятельности непосредственно в условиях производства.

Задачей изучения дисциплины является:

- осознанному и бережному освоению водных ресурсов;
- проведению анализа состояния ГТС и его окружающей среды;
- проведению расчетов показателей надежности ГТС;
- решать задачи рационального использования ресурсов ГТС;
- составлению, проектов путей решения современных проблем

ГТС.

Основные разделы:

Модуль 1. Введение. Общие проблемы.

Модуль 2. Технические, экономические и финансовые показатели крупных плотин.

Модуль 3. Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1);
- обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-3);
- способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК-18);
- владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19).

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б.В.ОД.3 Экономика в строительстве

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является:

формирование у студентов системы знаний в сфере экономики гидроэнергетики как отрасли производства в целом. Изучение данной дисциплины предполагает формирование у будущих магистров навыков проведения экономических расчетов, принятия решения в условиях имеющейся экономической ситуации в гидроэнергетике.

Задачей изучения дисциплины является:

- производить расчет себестоимости производства и передачи электроэнергии, а также прибыли и рентабельности энергопредприятия;
- приводить сравнимые варианты инженерных решений к сопоставимому виду, оценивать степень рискованности каждого из них;
- производить расчет технико-экономического обоснования целесообразности капитальных вложений в объекты электроэнергетики;
- проводить оценку целесообразности модернизации и реконструкции эксплуатируемых объектов энергетики;
- оценивать показатели использования производственных фондов и производственных мощностей;
- производить расчет оптовой цены в результате торгов «на сутки вперед»;
- разрабатывать ремонтный план;
- проводить анализ хозяйственной деятельности энергопредприятия;
- рассчитывать тарифы на электроэнергию, отпускаемую потребителям;
- использовать информационные технологии для решения экономических и управленческих задач на объектах электроэнергетики.

Основные разделы:

Модуль 1. Введение. Общие проблемы. Нормативная основа развития гидроэнергетики;

Модуль 2. Экономика предприятий гидроэнергетики;

Модуль 3. Организация, финансирование и определение эффективности предприятий гидроэнергетики.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);

Владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8);

Способностью анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности (ПК-13).

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б.В.ОД.4 Прогнозирование гидрологических рисков

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является:

изучение теоретических и практических основ прогнозирования гидрологических рисков направлено на подготовку магистров к реальной научно-практической деятельности в сфере принятия решений в условиях различных видов неопределенности, связанной с гидрологическими процессами и явлениями.

Задачей изучения дисциплины является:

Сформировать у студентов основы теоретических знаний, первоначальных умений и навыков применения количественных и качественных методов прогнозирования и оценки рискованных ситуаций в области управления гидрологическим риском, в развитии логико-математического мышления и общей культуры;

По завершению освоения данной дисциплины студент способен и готов:

- самостоятельно работать, принимать решения в рамках своей профессиональной деятельности с использованием современных методов прогнозирования и анализа рисков;
- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;
- способностью использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии науки;
- способностью анализировать естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности;
- использовать информационные технологии в своей предметной области;
- готовностью использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах;
- способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;
- способностью оценивать инновационные качества новой продукции;

В результате освоения учебной дисциплины, обучающиеся должны демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- основные источники научно-технической информации программных средств;
- методы математического анализа и моделирования, новые теоретического и экспериментального исследования;
- современные ИТ в своей предметной области

Уметь:

- приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения;
- использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области;
- осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

Владеть:

- навыками обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения;
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;
- способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой);
- навыками применения полученной информации и обоснования принятого конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования;
- готовностью использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах;
- способностью самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной;
- готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований;
- готовностью представлять результаты исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях.

Основные разделы:

Модуль 1. Опасные гидрологические события и гидрологические риски.

Модуль 2. Прогнозирование как метод управления гидрологическими рисками.

Модуль 3. Методическая основа гидрологических прогнозов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);
- Способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);
- Владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);
- Способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5);
- Способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7).

Форма промежуточной аттестации: 3 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б.В.ОД.5 Сейсмоконтроль объектов гидроэнергетики

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является:

Целью изучения дисциплины является: дать студенту знания, необходимые в дальнейшей его профессиональной деятельности непосредственно в условиях производства.

Задачей изучения дисциплины является:

- организовывать и осуществлять сейсмоконтроль объектов гидроэнергетики;
- выбирать и настраивать датчики сейсмоконтроля;
- работать с системой сбора информации;
- анализировать результаты наблюдений;
- диагностировать состояние объекта после динамического воздействия.

знать:

положения теории колебаний, проблемы сейсмоконтроля объектов гидроэнергетики; современные виброизмерительные системы, методы обработки и анализа результатов натуральных наблюдений;

уметь:

выбрать вибродатчики и регистрирующую аппаратуру с необходимыми характеристиками, определять параметры колебания сооружений и конструкций, подготовить и отладить контрольно-измерительную аппаратуру.

владеть:

методами расчета основных характеристик виброаппаратуры, методикой проведения виброиспытаний, методиками диагностики сооружения и конструкций.

Основные разделы:

Модуль 1. Исследования гидротехнических сооружений в эксплуатационный период

Модуль 2. Эксплуатация гидротехнических сооружений.

Модуль 3. Ремонт гидротехнических сооружений.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-3);

- способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7);
- способностью к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ПК-14);
- способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК-18).

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.1.1 Инвестиционная деятельность предприятия

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является получение теоретических и прикладных профессиональных знаний и умений в области инвестиционного анализа (как реальных, так и финансовых инвестиций) в условиях рыночной экономики с учетом передового отечественного и зарубежного опыта, а также приобретение навыков самостоятельного инициативного и творческого использования теоретических знаний в практической деятельности.

Выпускник должен быть подготовлен к возможности принятия обоснованных решений, как экономического, так и инвестиционного характера в процессе разнообразных форм и направлений профессиональной деятельности на должностях, требующих высшего инженерного образования согласно Квалификационному справочнику должностей руководителей, специалистов и других служащих.

Изучение данной дисциплины предполагает формирование у будущих магистров навыков проведения инвестиционных расчетов, принятия решения в условиях имеющейся инвестиционной среды.

Предметом изучения являются инвестиции, инвестиционная деятельность предприятия и использование инвестиционных ресурсов, экономическая оценка инвестиционных проектов. Инженер-специалист, участвуя в разработке стратегии развития предприятия, обязательно должен владеть методикой оценки инвестиционной деятельности предприятия, методикой оценки эффективности внедрения инвестиционных мероприятий, оценивать риски инвестиционных проектов, а также учитывать влияние принимаемого решения по реализации инвестиций на основные производственно-экономические показатели деятельности предприятия.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:

знать современные естественнонаучные и прикладные задачи электроэнергетики и электротехники, методы и средства их решения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и других видах профессиональной деятельности; технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач;

уметь находить нестандартные решения профессиональных задач, применять современные методы и средства исследования, проектирования, технологической подготовки производства и эксплуатации электроэнергетических и электротехнических объектов;

владеть современными измерительными и компьютерными системами и технологиями, навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач на русском и иностранном языках.

Основные разделы:

Модуль 1. Ведение. Общие вопросы инвестиционной деятельности предприятия

Тема 1. Инвестиционный проект как объект анализа.

Тема 2. Оценка эффективности инвестиционного проекта в целом.

Тема 3. Оценка эффективности участия в проекте.

Модуль 2. Инвестиционный проект, оценка инвестиций

Тема 4. Оценка эффективности участия в проекте.

Тема 5. Особенности оценки эффективности отдельных видов инвестиционных проектов.

Тема 6. Компьютерные программы по оценке экономической эффективности инвестиционных проектов.

Тема 7. Инвестиционная привлекательность.

Тема 8. Показатели инвестиционной эффективности проекта.

Модуль 3. Финансовые инвестиции

Тема 9. Формирование портфеля финансовых инструментов.

Тема 10. Анализ ценных бумаг. Вторичные ценные бумаги.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

– способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-7);

– способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность) (ОПК-8);

– способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);

– владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);

– умением разрабатывать программы инновационной деятельности, организовать профессиональную переподготовку, повышение квалификации, аттестацию, а также тренинг персонала в области инновационной деятельности (ПК-17).

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 Менеджмент в электроэнергетике

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является получение теоретических и прикладных профессиональных знаний и умений в области инвестиционного анализа (как реальных, так и финансовых инвестиций) в условиях рыночной экономики с учетом передового отечественного и зарубежного опыта, а также приобретение навыков самостоятельного инициативного и творческого использования теоретических знаний в практической деятельности.

Выпускник должен быть подготовлен к возможности принятия обоснованных решений, как экономического, так и инвестиционного характера в процессе разнообразных форм и направлений профессиональной деятельности на должностях, требующих высшего инженерного образования согласно Квалификационному справочнику должностей руководителей, специалистов и других служащих.

Изучение данной дисциплины предполагает формирование у будущих магистров навыков проведения инвестиционных расчетов, принятия решения в условиях имеющейся инвестиционной среды.

Предметом изучения являются инвестиции, инвестиционная деятельность предприятия и использование инвестиционных ресурсов, экономическая оценка инвестиционных проектов. Инженер-специалист, участвуя в разработке стратегии развития предприятия, обязательно должен владеть методикой оценки инвестиционной деятельности предприятия, методикой оценки эффективности внедрения инвестиционных мероприятий, оценивать риски инвестиционных проектов, а также учитывать влияние принимаемого решения по реализации инвестиций на основные производственно-экономические показатели деятельности предприятия.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:

знать современные естественнонаучные и прикладные задачи электроэнергетики и электротехники, методы и средства их решения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и других видах профессиональной деятельности; технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач;

уметь находить нестандартные решения профессиональных задач, применять современные методы и средства исследования, проектирования, технологической подготовки производства и эксплуатации электроэнергетических и электротехнических объектов;

владеть современными измерительными и компьютерными системами и технологиями, навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач на русском и иностранном языках.

Основные разделы:

Модуль 1. Ведение. Общие вопросы менеджмента предприятия электроэнергетики

Тема 1. Концептуальные основы производственного менеджмента. Производственный менеджмент в системе менеджмента предприятия. Сущность и закономерности организации производства. Принципы рациональной организации производства. Формы, тип, методы организации производства.

Тема 2. Организация производственных процессов. Теоретические основы организации производственных процессов. Обоснование продолжительности производственных процессов. Сетевое моделирование. Формирование производственной структуры предприятия.

Тема 3. Организация основного производства. Основные разделы производственной программы. Производственная мощность. Определение потребности в ресурсах. Контроль за выполнением производственной программы.

Тема 4. Организация, производительность и оплата труда. Понятие и значение научной организации труда. Организация и обслуживание рабочих мест, производительность и оплата труда.

Тема 5. Основы управления качеством. Значение стандартизации и сертификации. Система качества. Структурирование функции качества. Текущее управление качеством. Статистически приемочный контроль.

Тема 6. Основы логистики. Понятие логистики. Логистика запасов

Модуль 2. Менеджмент на энергетическом предприятии

Тема 7. Система складирования и складская переработка продукции. Характеристика систем складирования и размещения запасов. Организация транспортно складского материального потока. Стратегия обеспечения материальными ресурсами. Расчет некоторых показателей работы склада.

Тема 8. Экономические и производственные риски. Понятие экономического и производственного рисков. Классификация экономических рисков. Факторы риска не востребоваемости продукции

Тема 9. Инвестиционная деятельность предприятия. Конкурентоспособность продукции предприятия. Внутренняя среда предприятия. Предпринимательский сектор в экономике. Материально-технические ресурсы. Инвестиционная деятельность предприятия. Доходы и расходы предприятия..

Тема 10. Инновационная деятельность предприятия. Типология нововведений. Технологические пределы и разрывы. Диффузия нововведений. Понятие инновационной стратегии. Роль предпринимательства в экономическом развитии. Содержание и этапы инновационных процессов. Выбор решения по выпуску продукции. Факторы формирования и развития рынка нововведений.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
- владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);
- способностью анализировать технологический процесс как объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности (ПК-13);
- способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ (ПК-15).

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.2.1 Нетрадиционные способы производства электроэнергии

Цели и задачи дисциплины

Главная цель - формирование у студентов понятия автономной системы энергоснабжения; принципов преобразования возобновляемых источников энергии в тепловую и электрическую энергии; способов оценки потенциала ВИЭ в конкретной местности и возможности его использования.

Задачи изучения дисциплины.

Задачи изучения дисциплины поставлены так, чтобы студенты получили представление:

- Об автономных системах энергоснабжения.
- О возобновляемых источниках энергии.
- О способах транспортировки энергоносителей в автономных системах.
- О способах снижения тепловых потерь.
- О проектировании автономных систем энергоснабжения.
- О видах физических процессов, происходящих в окружающем нас пространстве.
- О возможном использовании ВИЭ в быту и промышленности.
- Об аккумулировании энергии.
- О способах согласования выработки и потребления электроэнергии в автономных системах.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- Принципы построения автономных систем энергоснабжения на базе ВИЭ;
- Основные свойства ВИЭ;
- Взаимосвязь физических процессов в атмосфере земли;
- Способы аккумулирования энергии;
- Способы преобразования ВИЭ в тепло, механическую и электрическую энергии;
- Математические модели приёмников солнечного излучения;
- Возможные области использования ВИЭ;

уметь:

- Выбрать способ согласования ВИЭ с потребителями.
- Рассчитать основные параметры ВЭУ.
- Применять способы снижения тепловых потерь при передаче тепла на практике.
- Рассчитать коллектор солнечного излучения для нужд отопления и горячего водоснабжения.

– Рассчитать удельную мощность солнечного излучения в любой точке земли и для любого дня и времени суток.

Основные разделы:

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины |
|-------|--|
| 1 | Модуль 1. Возможности использования ВИЭ в автономных системах. |
| 2 | Тема 1. Введение |
| 3 | Тема 2. Способы и устройства преобразования механической возобновляемой энергии |
| 4 | Тема 3. Способы и устройства преобразования тепловой и лучистой возобновляемой энергии |
| 5 | Тема 4. Заключение |

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);
- способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность) (ОПК-8);
- способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);
- владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);
- способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин (ПК-10).

Форма промежуточной аттестации: 2 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.2.2 ГТС малых объектов хозяйства

Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Гидротехнические сооружения малых объектов хозяйства» является специальной дисциплиной при подготовке магистров по направлению – 08.04.01 «Строительство», профиль подготовки 08.04.01.12 «Гидротехническое строительство».

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

Задачи изучения дисциплины.

В результате изучения курса студент должен получить специальные технические навыки инженерных решений в области проектирования гидроузлов комплексного назначения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- виды и конструкции ГТС;
- режимы работы ГТС;
- методики расчета ГТС;
- современные тенденции в строительстве ГТС;
- основы технологии производства работ при строительстве ГТС;
- научно-техническую информации, отечественного и зарубежного опыта по ГТС.

Уметь:

- разрабатывать компоновку гидроузла, обосновав выбранные типы ГТС;
- собирать нагрузки и проводить расчеты ГТС и отдельных конструкций на прочность и устойчивость;
- выполнять гидравлические и фильтрационные расчеты ГТС;
- назначать конструктивные элементы ГТС и их размеры на основе опыта уже построенных ГТС;
- проводить простейшие расчеты по определению мощности, выработки и параметров ГЭС.

Владеть:

- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее решения;
- умением логически верно, аргументированно, ясно и технически грамотно строить устную и письменную речь;
- стремлением к саморазвитию, повышению своего уровня образованности;
- осознанием социальной значимости и ответственности своей будущей профессии.

Основные разделы:

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины |
|-------|---|
| 1 | Модуль 1. Речные ресурсы и водное хозяйство. |
| 2 | Тема 1. Водные ресурсы и водное хозяйство. Условия работы ГТС |
| 3 | Тема 2. Нагрузки и воздействия на речные ГТС |
| 4 | Модуль 2. Грунтовые и бетонные плотины. Основные типы плотин и общие сведения о них |
| 5 | Тема 3. Каналы и туннели на речных гидроузлах, и их гидравлический расчёт |
| 6 | Тема 4. Специальные сооружения речных гидроузлов. Здания ГЭС |
| 7 | Модуль 3. Основы проектирования ГТС. Основные положения расчета по методу предельных состояний |
| 8 | Тема 5. Основные положения расчета ГТС по методу предельных состояний |
| 9 | Тема 6. Основы теории бетонных гравитационных плотин. Оценка прочности и устойчивости |
| 10 | Тема 7. Термонапряжённое состояние бетонных плотин |

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Студент, изучивший дисциплину «Гидротехнические сооружения малых объектов хозяйства», должен обладать следующими компетенциями:

- способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);

- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1);

- обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем, автоматизированных проектирования (ПК-3);

- способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин (ПК-10);

- способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-20);

Форма промежуточной аттестации: 2 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.3.1 Мониторинг состояния ГТС

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: дать студенту знания, необходимые для последующего применения в его профессиональной деятельности непосредственно в условиях производства.

Задачи изучения дисциплины.

Задачи изучения дисциплины поставлены так, чтобы студенты освоили:

- законодательную базу, регламентирующую безопасность гидротехнических сооружений;
- виды наблюдений и состав контрольно-измерительной аппаратуры, применяемой для контроля и диагностики состояния ГТС;
- алгоритмы обработки натуральных данных;
- выбор диагностически ценных параметров безопасности ГТС;
- методы назначения критериев безопасности.

Основные разделы:

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины |
|-------|--|
| 1 | Модуль 1. Законодательная база в области безопасности ГТС. |
| 2 | Тема 1. Федеральный закон №117 «О безопасности ГТС» |
| 3 | Тема 2. Положение о декларировании безопасности ГТС №1303 |
| 4 | Тема 3. Стандарты. Основные нормативные правовые акты, действующие в области государственного регулирования безопасности гидротехнических сооружений |
| 5 | Модуль 2. Виды наблюдений и состав контрольно-измерительной аппаратуры, применяемой для контроля и диагностики состояния ГТС. |
| 6 | Тема 4. Геодезические наблюдения на ГТС |
| 7 | Тема 5. Фильтрационные наблюдения на ГТС |
| 8 | Тема 6. Телеметрическая КИА |
| 9 | Модуль 3. Алгоритмы обработки натуральных данных |
| 10 | Тема 7. Алгоритмы обработки геодезических данных измерений. |
| 11 | Тема 8. Расчет напряжений по измеренным деформациям. |
| 12 | Модуль 4. Выбор диагностически ценных параметров безопасности ГТС |
| 13 | Тема 9. Количественные и качественные параметры состояния ГТС |
| 14 | Модуль 5. Назначение критериев безопасности |
| 15 | Тема 10. Построение регрессионных моделей количественных параметров состояния ГТС |
| 16 | Тема 11. Методика назначения критериев безопасности (К1) с использованием регрессионных моделей |
| 17 | Тема 12. Выбор критериев безопасности первого уровня параметров визуального контроля |
| 18 | Модуль 6. Базы данных в области безопасности ГТС |

| | |
|----|------------------------------------|
| 19 | Тема 13. Базы первого уровня |
| 20 | Тема 14. Экспертная система |
| 21 | Тема 15. Диагностика состояния ГТС |

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Выпускник по профилю подготовки «Гидротехническое строительство», с квалификацией магистра, в соответствии с целями основной образовательной программы, должен обладать следующими компетенциями:

- способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);

- способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12);

- обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования (ПК-3);

- способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК-18);

- владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19);

- умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-21).

- способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-20);

Форма промежуточной аттестации: 2 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.3.2 Надежность и безопасность гидротехнических сооружений

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: дать студенту знания, необходимые для последующего применения при выполнении дипломной работы и в дальнейшей его профессиональной деятельности непосредственно в условиях производства.

Задачи изучения дисциплины поставлены так, чтобы студенты освоили:

- законодательную базу декларирования гидротехнических сооружений;
- содержание декларации безопасности ГТС;
- выбор диагностически ценных параметров безопасности ГТС;
- методы назначения критериев безопасности;
- процедуру утверждения декларации в органах надзора.

Задачи изучения дисциплины.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- действующие законы, нормативные документы и методические указания, применяемые при разработке декларации безопасности гидротехнических сооружений, содержание декларации безопасности ГТС, правила назначения критериев (К1 и К2) для диагностически ценных параметров состояния ГТС;

Уметь:

- определять диагностически ценные количественные и качественные параметры состояния ГТС, строить регрессионные модели для назначения критериальных величин этих параметров;

Владеть:

- навыками составления декларации безопасности ГТС, соответствующей нормативным требованиям.

Основные разделы:

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины |
|-------|---|
| 1 | Модуль 1. Содержание декларации безопасности ГТС |
| 2 | Тема 1. Дополнительные требования к содержанию декларации безопасности и методика ее составления, учитывающие особенности декларирования безопасности гидротехнических сооружений объектов энергетики |
| 3 | Тема 2. Расчет размера вероятного вреда при аварии ГТС |
| 4 | Тема 3. Заключение территориального органа управления по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям |

| | |
|----|---|
| | и ликвидации последствий стихийных бедствий о готовности объекта к локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций и достаточности мер по защите населения и территорий. |
| 5 | Тема 4. Количественные и качественные параметры состояния ГТС |
| 6 | Тема 5. Построение регрессионных моделей количественных параметров состояния ГТС |
| 7 | Тема 6. Методика назначения критериев безопасности (К1) с использованием регрессионных моделей |
| 8 | Тема 7. Выбор критериев безопасности первого уровня параметров визуального контроля |
| 9 | Тема 8. Расчетные исследования на моделях методами конечных элементов для определения предельных состояний ГТС |
| 10 | Тема 9. Выбор критериев безопасности второго уровня параметров визуального контроля |
| 11 | Модуль 2. Процедурные вопросы принятия декларации безопасности ГТС |
| 12 | Тема 10. Преддекларационное обследование ГТС, оформление акта обследования |
| 13 | Тема 11. Экспертиза декларации безопасности |
| 14 | Тема 12. Утверждение декларации безопасности в органах надзора |

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способность к активной социальной мобильности (ОПК-3);
- владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2).

Форма промежуточной аттестации: 2 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б.В.ДВ.4.1 Контрольно-измерительная аппаратура ГТС

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: дать студенту знания, необходимые для последующего применения в его профессиональной деятельности непосредственно в условиях производства.

Задачи изучения дисциплины.

Задачи изучения дисциплины поставлены так, чтобы студенты освоили:

- законодательную базу, регламентирующую безопасность гидротехнических сооружений;
- виды наблюдений и состав контрольно-измерительной аппаратуры, применяемой для контроля и диагностики состояния ГТС;
- алгоритмы обработки натурных данных;
- выбор диагностически ценных параметров безопасности ГТС;

Основные разделы:

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины |
|----------|--|
| 1 | Модуль 1. Виды наблюдений и состав контрольно-измерительной аппаратуры, применяемой для контроля и диагностики состояния ГТС. |
| 2 | Тема 1. Геодезические наблюдения на ГТС |
| 3 | Тема 2. Фильтрационные наблюдения на ГТС |
| 4 | Тема 3. Телеметрическая КИА |
| 5 | Модуль 2. Алгоритмы обработки натурных данных |
| 6 | Тема 4. Алгоритмы обработки геодезических данных измерений. |
| 7 | Тема 5. Расчет напряжений по измеренным деформациям. |
| 8 | Модуль 3. Выбор диагностически ценных параметров безопасности ГТС |
| 9 | Тема 6. Количественные и качественные параметры состояния ГТС |
| 10 | Модуль 4. Назначение критериев безопасности |
| 11 | Тема 7. Построение регрессионных моделей количественных параметров состояния ГТС |

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Выпускник по профилю подготовки «Гидротехническое строительство», с квалификацией магистра, в соответствии с целями основной образовательной программы, должен обладать следующими компетенциями:

- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для

проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1);

- обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированных проектирования (ПК-3);

- владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19).

Форма промежуточной аттестации: 3 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б.В.ДВ.4.2 Математическое моделирование напряженно-деформированного состояния ГТС

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является:
подготовка обучающихся к профессиональной деятельности, требующей углубленных фундаментальных знаний в области компьютерного моделирования напряженно-деформированного состояния ГТС.

Задачей изучения дисциплины является:
формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области напряженно-деформированного состояния ГТС.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– методы исследования, связанные с компьютерным моделированием напряженно-деформированного состояния ГТС;

Уметь:

– подготовить исходные данные для моделирования, согласно задачам исследования;

Владеть:

– навыками работы в специализированных программных продуктах, используемых для моделирования.

– основами теории моделирования и эксперимента, основами работы в MATLAB.

Основные разделы:

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины |
|--------------|---|
| 1 | Тема 1. Введение. |
| 2 | Тема 2. Математическое моделирование полей. |
| 3 | Тема 3. Общие сведения о пакете программ Elcut. |
| 4 | Тема 4. Создание Elcut-модели. |
| 5 | Тема 5. Решение связанных задач. |
| 6 | Тема 6. Расчет напряженно-деформированного состояния ГТС. |
| 7 | Тема 7. Заключение. |

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Магистр, изучивший дисциплину должен обладать следующими компетенциями:

– Обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3);

- Способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4);
- Способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7);
- Владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19).

Форма промежуточной аттестации: 3 семестр-экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.5.1 Натурные и модельные испытания ГТС

Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Натурные и модельные испытания ГТС» относится к циклу профессиональных дисциплин подготовки магистров по направлению 08.04.01 «Строительство». Цель преподавания дисциплины – научить слушателей творчески подходить к решению инженерных вопросов эксплуатации конструкций, зданий их обследованию, испытанию и усилению.

Задачи изучения дисциплины.

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для его профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- Изучение свойств материалов: стали, железобетона, дерева;
- Выяснение действительной работы материалов в инженерных конструкциях;
- Изучение действующих нагрузок и воздействий в реальных конструкциях, определение их величин;
- Ознакомить слушателей с путями повышения технической и экономической эффективности при обследовании и испытании зданий и сооружений.

Основные разделы:

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины |
|-------|---|
| 1 | Тема 1. Метрология, контроль качества и испытание в строительстве |
| 2 | Тема 2. Действительные условия работы сооружений |
| 3 | Тема 3. Определение физико-механических характеристик материала |
| 4 | Тема 4. Натурные статистические испытания конструкций |
| 5 | Тема 5. Динамические испытания конструкции |
| 6 | Тема 6. Статистическая обработка экспериментальных результатов |

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

В результате освоения дисциплины слушатель должен:

Знать:

- особенности обследования и испытания зданий и сооружений;
- современные инструменты для проведения обследования и испытания зданий и сооружений;
- методы реконструкции, включая перепланировку помещений, замену перекрытий, надстройку и передвижку зданий; методы усиления конструктивных элементов здания.

Уметь:

– выбрать соответствующий современный и эффективный способ обследования здания в зависимости от его назначения, архитектурных особенностей и конструкции;

– применять современные методы реконструкции зданий, сооружений и застройки.

Владеть:

– профессиональными навыками в вопросах реконструкции зданий, сооружений и застройки.

– методами обследования и испытания зданий и сооружений с использованием действующей нормативной документации и справочной литературы.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

– способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5);

– умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6);

– способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием (ПК-11);

– владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19).

Форма промежуточной аттестации: 3 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.5.2 Испытание строительных материалов и конструкции

Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Испытание строительных материалов и конструкций» относится к профессиональному циклу, обеспечивает логическую взаимосвязь между общетеоретическими дисциплинами и дисциплинами по расчету и проектированию строительных конструкций и имеет своей целью подготовить инженера-строителя, знающего задачи и возможности экспериментальных методов контроля напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и методы их дефектоскопии.

Задачи дисциплины.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

– состав работ, порядок проведения статических и динамических испытаний конструкций и моделей, способы обработки результатов статических и динамических испытаний конструкций и моделей, и уметь выполнять анализ их результатов.

Уметь:

– составлять техническое задание, программу работ и организовывать проведение статических и динамических испытаний конструкций.

Иметь навыки (приобрести опыт):

– пользоваться нормативно-технической документацией, применяемой в строительстве по вопросам диагностики и испытаниям конструкций.

Основные разделы:

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины |
|--------------|--|
| 1 | Тема 1. Задачи и виды испытаний конструкций и сооружений |
| 2 | Тема 2. Статические испытания строительных конструкций |
| 3 | Тема 3. Методы и средства приложения испытательных силовых воздействий |
| 4 | Тема 4. Методы и приборы регистрации результатов статических испытаний |
| 5 | Тема 5. Обработка результатов статических испытаний. |
| 6 | Тема 6. Динамические испытания зданий и сооружений |
| 7 | Тема 7. Методы и способы создания динамических нагрузок и воздействий |
| 8 | Тема 8. Обработка результатов динамических испытаний |
| 9 | Тема 9. Моделирование строительных конструкций |
| 10 | Тема 10. Основы мониторинга зданий и сооружений |

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Одним из итогов изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);
- способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов,
- оценивать результаты исследований (ОПК-11).
- владением методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19);
- умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-21).

Форма промежуточной аттестации: 3 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.6.1 Геодезические измерения ГТС

Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Геодезические измерения ГТС» является подготовка магистра по направлению 08.04.01 «Строительство», профиль подготовки 08.04.01.12 «Гидротехническое строительство» к профессиональной деятельности в части геодезического обеспечения жизненного цикла (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация) гидротехнических сооружений.

Содержание дисциплины охватывает основные виды инженерно-геодезических работ, выполняемых при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений.

В результате изучения дисциплины реализуется общетехническая подготовка студентов, создается база для изучения дисциплин профессионального цикла, формируются компетенции в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

Задачей изучения дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по проведению инженерно-геодезических работ в строительстве. В процессе обучения студентов должны ознакомить с основами топографии и инженерной геодезии. Дать практические навыки проведения съемки местности, камеральной обработки ее результатов и составления топографических планов. Ознакомить с геодезическими разбивочными работами; геодезическими методами и средствами натурных наблюдений за гидротехническими сооружениями.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- базовые определения и понятия геодезии;
- состав и организацию топографо-геодезических и инженерно-геодезических работ в технологическом цикле возведения ГТС;

Уметь:

- производить основные виды геодезических работ;
- обрабатывать полевые геодезические данные;
- строить топографические планы;

Владеть:

- навыками работы с геодезическими приборами и инструментами.

Основные разделы:

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины |
|-------|--|
| 1 | Модуль 1. Системы координат |
| 2 | Тема 1. Пространственные системы координат |
| 3 | Тема 2. Отсчетные поверхности |

| | |
|----|---|
| 4 | Тема 3. Геодезические проекции |
| 5 | Тема 4. Редуцирование измерений |
| 6 | Модуль 2. Государственные геодезические сети и сети специального назначения |
| 7 | Тема 5. Государственная нивелирная сеть (II, III и IV классы) |
| 8 | Тема 6. Государственная гравиметрическая сеть |
| 9 | Тема 7. Точные и высокоточные нивелирные измерения |
| 10 | Тема 8. Высокоточные угловые и линейные измерения |
| 11 | Модуль 3. Основы гравиметрии |
| 12 | Тема 9. Сила тяжести и её потенциал. Ускорение силы тяжести. Нормальное гравитационное поле. Аномалия силы тяжести. |
| 13 | Тема 10. Уровенные поверхности и их непараллельность. Высоты ортометрические, динамические и нормальные. Переход от измеренных превышений к системе нормальных высот. |
| 14 | Модуль 1. Системы координат |
| 15 | Тема 1. Пространственные системы координат |

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Выпускник по профилю подготовки 08.04.01.12 «Гидротехническое строительство» с квалификацией магистр, в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВО по направлению 08.04.01 «Строительство» должен обладать следующими компетенциями:

- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4);
- способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ (ПК-15);
- способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК-18).

Форма промежуточной аттестации: 3 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.6.2 Ремонтно-восстановительные работы

Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Ремонтно-восстановительные работы» относится к циклу профессиональных дисциплин подготовки магистров по направлению 08.04.01 «Строительство». Цель преподавания дисциплины – овладение базовыми знаниями в предметной области энергетические сооружения, необходимыми при проектировании, строительстве и эксплуатации оборудования и сооружений ГЭС.

Задачи изучения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для его профессиональной деятельности.

Студент должен знать:

- виды и состав исследований и натурных наблюдений при эксплуатации гидросооружений;
- цели и задачи исследований и натурных наблюдений при эксплуатации гидроузлов;
- технические средства, используемые для проведения исследований и натурных наблюдений;
- методики проведения исследований и натурных наблюдений;
- методы анализа и обработки данных при различных исследованиях и наблюдениях.

Студент должен уметь:

- выполнить натурные исследования и наблюдения для поставленной задачи, определив оптимальный объем, состав и технические средства;
- применять современные методики и программные комплексы для выполнения натурных исследований параметров изучаемого процесса.

Студент должен владеть навыками:

- использования технических средств испытаний и измерений, установки контрольно-измерительной аппаратуры (КИА) для натурных измерений и ведения эксперимента;
- составления технического задания и графика на исследования;
- описания процесса исследований, анализа параметров и оформления заключения в соответствии с поставленной задачей.

Основные разделы:

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины |
|-------|--|
| 1 | Модуль 1. Ремонт гидротехнических сооружений |
| 2 | Тема 1. Аварийный ремонт |
| 3 | Тема 2. Текущий ремонт |
| 4 | Тема 3. Факторы при определении стратегии ремонта |
| 5 | Модуль 2. Реконструкция гидротехнических сооружений |

| | |
|---|---|
| 6 | Тема 4. Реконструкция основных сооружений |
| 7 | Тема 5. Использование существующих сооружений при реконструкции |
| 8 | Тема 6. Техническое состояние реконструируемых сооружений |

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

- владением методами организации безопасного ведения работ, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений (ПК-12);
- способностью организовать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения работ (ПК-15);
- способностью организовать работы по осуществлению авторского надзора при производстве, монтаже, наладке, сдачи в эксплуатацию продукции и объектов производства (ПК-16);
- способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК-18);
- умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-21).

Форма промежуточной аттестации: 3 семестр – зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Ф.Т.Д.1 Гидромеханическое оборудование ГЭС

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение основ знаний и подготовка студентов инженерной деятельности в области эксплуатации гидромеханического оборудования ГЭС.

Задачи дисциплины.

В результате изучения дисциплины:

Студент должен знать:

- устройства и конструктивные особенности оборудования;
- состав гидромеханического оборудования гидроэлектростанции;
- основы технической эксплуатации этого оборудования в условиях реально работающей станции.

Студент должен уметь:

- понимать режимы и условия работы гидромеханического оборудования гидроэлектростанций, их назначения;
- разбираться в принципах классификации, конструкций во взаимодействии гидромеханического оборудования с электрической частью ГЭС.

Основные разделы:

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины |
|-------|--|
| 1 | Тема 1. Гидромеханическое оборудование, вспомогательные системы ГЭС |
| 2 | Тема 2. Водоприемники турбин, назначение, конструкция |
| 3 | Тема 3. Затворы ГЭС, назначение, классификация, конструкция |
| 4 | Тема 4. Сороудерживающие решетки, назначение, основные схемы и конструкция |
| 5 | Тема 5. Водоводы турбинных установок, назначение, схемы подвода воды к турбинам ГЭС, силы, действующие на элементы конструкции водовода, гидравлический удар в установках с реактивными турбинами. |
| 6 | Тема 6. Подъемно-транспортное оборудование ГЭС, назначение, классификация, основы технической эксплуатации |

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Выпускник по профилю подготовки «Гидротехническое строительство», с квалификацией магистр, в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВО по направлению 08.04.01 «Строительство», изучив дисциплину «Гидромеханическое оборудование ГЭС», должен обладать следующими компетенциями:

- способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин (ПК-10);
- способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием (ПК-11);
- способностью разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-20);
- умением составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработке технической документации на ремонт (ПК-21).

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр – зачет.