

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.1 История**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: развитие общекультурных компетенций, в соответствии с которыми студент должен сформировать комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, её месте в мировой истории и европейской цивилизации; должен сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России, должен обладать способностью и готовностью, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, к выработке навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- основные направления, проблемы, теории и методы истории;
- движущие силы и закономерности исторического процесса;
- место человека в историческом процессе, политической организации общества;
- различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории;
- основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней, выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории;
- важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития;

Уметь:

- логически мыслить, вести научные дискуссии;
- работать с разноплановыми источниками;
- осуществлять эффективный поиск информации и критики источников;
- получить, обрабатывать и сохранять источники информации;
- выделить историческую информацию, необходимую для решения той или иной проблемы (припомнить недостающую информацию или выбрать соответствующий источник информации и найти её в нём);
- преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории;
- соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявить существенные черты исторических процессов, явлений и событий;

- правильно пользоваться логическими операциями ограничения, обобщения, определения и классификации;
- определить место человека в системе социальных связей и в историческом процессе;

Владеть:

- представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма;
- навыками анализа исторических источников;
- приемами ведения дискуссии и полемики;
- способностью вскрывать ошибки в своих рассуждениях и рассуждениях любого человека;
- способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- навыками чёткой аргументации своих мыслей;
- владеть «русским историческим языком», специальной терминологией (понимание исторических терминов и понятий, умение «читать» исторические источники);
- владеть навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям

Основные разделы:

Модуль 1. «Средневековый период Отечественной истории. История России с древнейших времен до конца XVIII века. Основные этапы становления российской государственности»;

Модуль 2. «XVIII век в западноевропейской и российской истории: модернизация и просвещение. Особенности российской модернизации»;

Модуль 3. «Основные тенденции развития всемирной истории в XIX – начале XX вв. Проблема модернизации страны»;

Модуль 4. «Положение в мире, социально-экономическое и политическое развитие страны с октября 1917 г. по 1930-е годы XX века»;

Модуль 5. «Вторая мировая и Великая Отечественная война советского народа. Послевоенный мир. От первых попыток либерализации системы к глобальному кризису».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-2: способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;

ОК-4: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Форма промежуточной аттестации 1 семестр-экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.2 Философия**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: развитие общекультурных компетенций, в соответствии с которыми у студентов должна быть сформирована их мировоззренческая позиция, а также развита способность логически верно мыслить, аргументировано излагать свою точку зрения и анализировать социально значимые проблемы и процессы.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- структуру философского знания;
- содержание основных концепций философии, научных и религиозных картин мира;
- представлений о сущности, назначении и смысле жизни человека, о свободе и ответственности, о справедливости и праве, о нравственных, эстетических и религиозных ценностях;
- концепции сущности сознания человека, основных психических функций человека и их физиологических механизмов;
- понятий научного и ненаучного знания, критерии научности, структуру научного познания, его методы и формы;
- понятие общества и закономерности общественного развития.

Уметь:

- логически мыслить, вести научные дискуссии;
- самостоятельно анализировать принципиальные мировоззренческие вопросы, всегда находившиеся в поле внимания философов;
- понимать соотношение природных и социальных факторов в становлении психики человека, значение воли и эмоций, потребностей и мотивов, а также бессознательных механизмов в поведении человека;
- выделять роль науки в развитии цивилизации, взаимосвязь науки и техники;
- понимать сущность и проблемы взаимоотношений современной цивилизации с природой, а также разных типов цивилизаций между собой.

Владеть:

- представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма;
- навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения;
- публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики;
- практического анализа логики различного рода рассуждений;
- критического восприятия информации.

Основные разделы:

Модуль 1. «История философии»; Модуль

2. «Философия о мире и человеке»;

Модуль 3. «Человек и общество»;

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-1: способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОК-6: способность к самоорганизации и самообразованию.

Форма промежуточной аттестации 7 семестр-экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.3 Иностранный язык**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: формирование языковой и коммуникативной компетенции как средства профессиональной коммуникации, достаточной для чтения специальной (страноведческой, общественно-политической и общенаучной) литературы с целью изучения зарубежного опыта в области науки и техники, для осуществления деловых контактов для дальнейшего совершенствования изучаемого иностранного языка (английского) и мотивации к изучению других иностранных языков в рамках специальности.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- лексический минимум в объеме 2500 учебных лексических единиц общего и терминологического характера (для иностранного языка);
- грамматику, культуру и традиции стран изучаемого иностранного языка, правила речевого этикета; иностранный язык в объеме, необходимом для осуществления коммуникации в бытовой и профессиональной сферах;
- основные формы делового общения на русском и иностранном языках.

Уметь:

- переводить общие и профессиональные тексты на иностранном языке;
- использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении;
- аргументировано – устно и письменно - излагать собственную точку зрения на русском и иностранном языках;
- вести на иностранном языке беседу - диалог общего характера, читать литературу по специальности с целью поиска информации без словаря, переводить тексты по специальности со словарём.

Владеть:

- представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма;
- иностранным языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды профессиональной деятельности;
- навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке;
- основами деловых коммуникаций и речевого этикета изучаемого иностранного языка;
- навыками литературной и деловой письменной и устной речи на русском языке, навыками публичной и научной речи;

– культурой речи и навыками грамотного письма

Основные разделы:

Модуль 1. «LiveandLearn»;

Модуль 2. «Hydraulic Engineering»;

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОПК-9: владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода.

Форма промежуточной аттестации 1-3 семестр-зачет, 4 семестр-экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.4 Экономика**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: обеспечение студентов глубокими теоретическими и практическими знаниями, формирование профессиональных компетенций, развитие умений и навыков самостоятельного творческого подхода к решению проблем экономического характера в строительной сфере.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- особенности капитального строительства;
- основные формы капитального строительства;
- специфику гидротехнического строительства;
- состав и особенности строительного рынка;
- механизм лицензирования в строительстве;
- порядок организации подрядных торгов;
- состав и содержание тендерной документации;
- порядок оценки ofert;
- порядок учреждения и регистрации строительных организаций;
- состав и структуру основных фондов в строительстве;
- состав и структуру оборотных средств строительных организаций;
- состав и особенности материально-технической базы в строительстве;
- способы поставки материально-технических ресурсов в строительстве;
- основные статьи себестоимости строительно-монтажных работ;
- основные виды и источники прибыли строительных организаций;
- особенности организации бухгалтерского учета в строительстве;
- перечень основных налогов, уплачиваемых строительными организациями;
- порядок разработки, согласования и утверждения ТЭО строительного проекта.

Уметь:

- определять затраты при проектировании и строительстве объекта;
- определять объем финансирования, возвратные суммы, капиталовложения;
- определять затраты при эксплуатации объекта – эксплуатационные издержки;
- определять себестоимость продукции. определять амортизационные начисления, сроки амортизации. определять показатели сравнительной эффективности;
- определять срок окупаемости дополнительных капиталовложений;

- определять нормативные срок окупаемости и рентабельность;
- определять технико-экономические показатели построенных гидротехнических объектов.

Владеть:

- представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма;
- специальной экономической терминологией и лексикой;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями,
- используя современные образовательные технологии;
- навыками профессиональной аргументации при разборе стандартных ситуаций в сфере строительства.

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):

ОК-3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-10: знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда;

ПК-12: способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;

ПК-21: знанием основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, способность разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства;

ПК-22: способностью к разработке мероприятий повышения инвестиционной привлекательности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.



Форма промежуточной аттестации 6 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.5 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»;

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

ПК-5: знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;

Форма промежуточной аттестации 7 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.6 Безопасность жизнедеятельности**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере строительства, а также характер мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики;
- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно в области строительства;

Уметь:

- логически мыслить, вести научные дискуссии;
- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;
- выбирать методы защиты от опасностей в строительной сфере;
- выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

Владеть:

- представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма;
- законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды;
- требованиями безопасности технических регламентов в строительной сфере;
- способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;
- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;
- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.

Основные разделы:

Модуль 1. «Законодательные акты и нормативные документы в области охраны труда. Основные виды, содержание и сфера применения»;

Модуль 2. «Принципы обеспечения безопасности населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени»;

Модуль 3. «Санитарно-гигиенические особенности строительного производства. Производственные вредности и профессиональные заболевания рабочих-строителей. Классификация профессиональных вредностей»;

Модуль 4. «Общие санитарные требования к выбору и организации строительной площадки. Безопасная организация работ нулевого цикла, строительного-монтажных работ, электро- и газосварочных работ. Безопасная эксплуатация строительных машин и механизмов. Безопасная эксплуатация сосудов, работающих под давлением. Безопасная эксплуатация технологической оснастки. Безопасная работа с ручным инструментом и оборудованием. Пожарная безопасность. Электробезопасность на строительной площадке»;

Модуль 5. «Первая помощь при несчастных случаях. Обеспечение комфортных условий на строительной площадке. Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда. Психофизиологические основы безопасности труда. Производственный травматизм. Организация службы охраны труда. Права и обязанности работников по соблюдению требований охраны труда».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-9: способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

ОПК-5: владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ПК-5: знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;

ПК-9: способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности.

Форма промежуточной аттестации 3 семестр-экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.7 Физическая культура**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: 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.

Задачей изучения дисциплины является:

- понимать роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста;
- знать основы физической культуры и здорового образа жизни;
- изучить биологические, физические и психологические основы физических упражнений;
- ознакомить с системами и структурой современной физической культуры и спорта;
- приобрести личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей.

Основные разделы:

Теоретический раздел;

Практический раздел.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации 1,2 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.8 Математика**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: 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.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики;
- фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики;
- основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей, математической статистики;
- математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике;

Уметь:

- самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания;
- применять методы математического анализа при решении инженерных задач;
- применять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов;

Владеть:

- первичными навыками и основными методами решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин;
- навыками использования математического аппарата при решении прикладных задач;
- инструментарием для решения математических задач в своей предметной области.

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. «Интегральное исчисление функций одной переменной»;

Модуль 5. «Дифференциальное исчисление функций нескольких

переменных»; Модуль 6. «Обыкновенные

дифференциальные уравнения»;

Модуль 7. «Основы теории вероятностей и математической статистики

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат.

Форма промежуточной аттестации 1,4 семестр-зачет; 2,3 семестр-экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.9 Физика**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: 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.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Уметь:

- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественно-научных и технических проблем.

Владеть:

- навыками использования основных общепрофессиональных законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественно-научных задач;
- навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- навыками использования методов физического моделирования в инженерной практике.



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-1: способностью использовать основные законы в естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2: способностью выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

Форма промежуточной аттестации 1,2 семестр-экзамен, 3 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.10 Химия**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения. Опираясь на полученные в средней школе химические знания, программа предусматривает дальнейшее углубление современных представлений в области химии.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- основы химии и химические процессы современной технологии производства строительных материалов и конструкций, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов.

Уметь:

- применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин, выделять конкретное химическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности истолковывать смысл физических величин и понятий;

Владеть:

- навыками ведения химического эксперимента.

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-1: способностью использовать основные законы в естественно-научных дисциплинах в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2: способностью выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

Форма промежуточной аттестации 1 семестр-экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.11 Информатика**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: формирование общепрофессиональных компетенций будущих бакалавров в области информатики (по областям применения), таких как умение грамотно пользоваться языком предметной области, знание корректных постановок фундаментальных задач прикладной информатики, понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук. Дисциплина дает представление об устройстве компьютера, о разнообразии программного обеспечения, о локальных и глобальных компьютерных сетях, а так же рассматриваются теоретические и практические вопросы программирования, даются понятия "алгоритм", "программа" и основы программирования на алгоритмическом языке.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- основные правила работы на ЭВМ;
- основные принципы алгоритмизации вычислительных процессов;
- основные методы разработки, написания и отладки программ разной степени сложности на языках программирования с использованием современных инструментальных средств.

Уметь:

- оформить текстовый документ;
- обработать данные, сведенные в таблицу;
- составить алгоритм решения задачи;
- написать программу по заданному алгоритму;
- отредактировать и отладить программу.

Основные разделы:

Модуль 1. «Введение »;

Модуль 2. «Алгоритмизация и программирование»;

Модуль 3. «Электронные таблицы Excel»;

Модуль 4. «Математические программные пакеты».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способностью использовать основные законы в естественно-научных дисциплинах в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2: способностью выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

ОПК-6: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

ПК-14: владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;

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

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.12 Инженерная графика**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: ознакомление студентов с теоретическими основами построения изображений пространственных объектов; 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 гидротехнических сооружений, выполнения эскизов деталей, изучение правил и стандартов графического оформления конструкторской документации на определенные объекты проектирования.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД.

Уметь:

- учитывать требования стандартов ЕСКД при контроле конструкторской и технологической документации и оформлять текстовые документы согласно ЕСКД.

Владеть:

навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

Основные разделы:

Модуль 1. «Основы инженерной графики»;

Модуль 2. «Создания и оформление чертежей».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ОПК-3: владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и

специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

Форма промежуточной аттестации 1,2 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.13 Теоретическая механика**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является:

- использование знаний, полученных студентами при изучении такой естественнонаучной дисциплины, как высшая математика;
- предоставление знаний, необходимых для последующего освоения специальных дисциплин и дисциплин специализаций, предусмотренных государственным образовательным стандартом;
- формирование у будущих специалистов знаний о движении и равновесии механических систем;
- овладение методами математического моделирования процессов и объектов при описании механических систем;
- получение навыков применения методов теоретической механики, для последующего изучения специальных дисциплин.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся

должен: Знать:

- роль теоретической механики в инженерной подготовке;
- законы теоретической механики, методы решения задач о равновесии и движении материальных тел;
- названия механизмов, используемых в технологических процессах.

Уметь:

- оформить текстовый документ;
- применять законы механики в профессиональной деятельности;
- поставить и решить задачу о равновесии и движении тел;
- анализировать полученное решение;
- обобщать и анализировать полученную информацию.

Владеть:

- методами расчета конструкций, механизмов;
- навыками решения уравнений движения и равновесия механических систем;
- методами анализа информации, методами обработки и интерпретации информации.

Основные разделы:

Модуль 1. «Статика»;

Модуль 2. «Кинематика»;

Модуль 3. «Динамика».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-2: способностью выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.

Форма промежуточной аттестации 2 семестр-зачет/экзамен.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.14 Строительная механика**

### **Цели и задачи дисциплины**

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

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- основные понятия, определения и классические методы;
- строительной механики и механики деформируемого твердого тела;
- о процессах и явлениях в грунтовых массивах и их воздействии на сооружения.

Уметь:

- составлять уравнения равновесия;
- определять обобщенные внутренние силы и перемещения в статически определимых и статически неопределимых стержневых системах;
- самостоятельно определять напряженно-деформированное состояние грунтовых массивов.

Владеть:

- навыками построения эпюр обобщенных внутренних сил в статически определимых и неопределимых стержневых системах;
- навыками построения эпюр напряженного состояния грунтов оснований сооружений.

Основные разделы:

Модуль 1. «Общие положения. Физико-механические свойства грунтов; напряженное состояние грунтового массива»;

Модуль 2. «Деформационные свойства грунтовых массивов, реологические и динамические свойства грунтов».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-2: способностью выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно - вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

Форма промежуточной аттестации 4 семестр-экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.15 Механика грунтов**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: формирование у будущих бакалавров общетехнических навыков. В результате изучения дисциплины реализуется общетехническая подготовка студентов, создается база для изучения профессиональных дисциплин речные гидротехнические сооружения, основания и фундаменты.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- современные теоретические и экспериментальные методы механики грунтовых сред; строительной механики и механики деформируемого твердого тела;
- процессы и явления в грунтовых массивах и их воздействие на сооружения;
- физико-механические свойства грунтов и грунтовых массивов.

Уметь:

- самостоятельно определять напряженно-деформированное состояние грунтовых массивов;
- рассчитывать деформации оснований сооружений;
- спрогнозировать полную осадку и консолидацию оснований.

Владеть:

- современным состоянием и тенденциями в области технических решений, применяемых при проектировании промышленных, гражданских зданий, гидротехнических и природоохранных сооружений на различных основаниях;
- практическими навыками построения эпюр напряженного состояния грунтов оснований сооружений;
- спецификой строительства зданий и сооружений в особых условиях (вечная мерзлота, жаркий климат, сейсмическая опасность, просадочные грунты);
- основными принципами оценки устойчивости грунтовых массивов, давления грунта на сооружения.

Основные разделы:

Модуль 1. «Общие положения. Физико-механические свойства грунтов; напряженное состояние грунтового массива.»;

Модуль 2. «Деформационные свойства грунтовых массивов, реологические и динамические свойства грунтов».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2: способностью выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно - вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

ПК-14: владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

Форма промежуточной аттестации 5 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.16 Инженерная геодезия**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по проведению инженерно-геодезических работ в строительстве.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся 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:

Модуль 1. «Основные понятия в геодезии»;

Модуль 2. «Геодезические измерения»;

Модуль 3. «Топографические съемки»;

Модуль 4. «Геодезические работы при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений»;

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно - вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

ПК-4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

ПК-13: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.

Форма промежуточной аттестации 2 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.17 Строительные материалы**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: 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.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- строение и свойства материалов;
- маркировку материалов, применяемых в строительстве;
- влияние основных виды термической обработки на свойства и строение материалов, применяемых в строительстве.

Уметь:

- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений.

Владеть:

- методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций
- методами контроля физико-механических свойств.
- 

Основные разделы:

Модуль 1. «Связь структуры материалов и их свойств»; Модуль 2.

«Материалы и изделия на основе неорганического сырья»;

Модуль 3. «Материалы и изделия на основе органического сырья».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

ПК-8: владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования;

ПК-13: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

ПК-14: владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний

строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;

ПК-18: владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования.

Форма промежуточной аттестации 3 семестр-зачет, 4 семестр-экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.18 Основы организации и управления в строительстве**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: приобретение знаний в области экономических основ производственных отношений, хозяйственной, финансовой и инновационной деятельности строительной организации.

Задачей изучения дисциплины является:

- изучить принципы организации строительства отдельных объектов и их комплексов, организационных структур и производственной деятельности строительно-монтажных организаций;
- раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;
- сформировать умения анализа предметной области, разработки концептуальной модели организации возведения зданий и сооружений;
- ознакомить с основами управления в строительной отрасли.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;
- нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

Уметь:

- производить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;
- оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Владеть:

- математическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

Основные разделы:

Модуль 1. «Общие вопросы организации строительства и особенности организации гидротехнического строительства»;

Модуль 2. «Организация производственной базы и материально-технического обеспечения строительства»;

Модуль 3. «Планирование в гидротехническом строительстве»;

Модуль 4. «Управление в гидротехническом строительстве».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-7: готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;

ОПК-8: умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;

ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

ПК-6: способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы;

ПК-7: способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению;

ПК-9: способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности;

ПК-10: знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда;

ПК-11: владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;

ПК-12: способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической



документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;

ПК-13: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

ПК-19: способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем.

Форма промежуточной аттестации 6 семестр-экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.19 Сеймомониторинг гидроузлов**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: овладение базовыми знаниями в предметной области энергетические сооружения, необходимыми при проектировании, строительстве и эксплуатации оборудования и сооружений ГЭС.

Задачей изучения дисциплины является:

- организовывать и осуществлять сеймомониторинг сооружений и конструкций;
- выбирать и настраивать датчики сейсмоконтроля;
- работать с системой сбора информации;
- анализировать результаты наблюдений;
- диагностировать состояние сооружений и конструкций.

В результате освоения дисциплины обучающийся 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.

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. «Системы сейсмоконтроля на ГЭС. Методы и средства измерения колебаний»;

Модуль 2. «Методики оценки динамического состояния объектов»;  
Модуль 3. «Анализ результатов сейсмоконтроля».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

ПК-13: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.

Форма промежуточной аттестации 6 семестр-экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.20 Ремонт и реконструкция ГЭС**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: овладение базовыми знаниями в предметной области энергетические сооружения, необходимыми при проектировании, строительстве и эксплуатации оборудования и сооружений ГЭС.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся 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.

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):

ПК-13: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

ПК-16: знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием;

ПК-17: владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения;

ПК-20: способностью осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования.

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

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.1 Введение в инженерную деятельность**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: ознакомление студентов с составом основных исследований, проводимых в период эксплуатации гидросооружений, с организацией правильного эксплуатационного использования гидротехнических сооружений и оборудования, заключающееся в содержании их в исправном состоянии путём наблюдений и своевременного ремонта.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- основные понятия в области гидротехники для различных типов ГТС;
- современные тенденции в гидротехническом строительстве;
- общие принципы проектирования ГТС;
- виды и свойства строительных материалов, применяемых при строительстве ГТС;
- основы технологии производства работ при строительстве гидротехнических сооружений;
- основы эксплуатации ГТС и обеспечение их безопасности;
- усвоить основы охраны труда и техники безопасности;
- научно-техническую информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.

Уметь:

- проводить простейшие расчеты по определению мощности, выработки и параметров ГЭС и ГАЭС;
- использовать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию;

Владеть:

- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее решения;
- умением логически верно, аргументировано, 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:

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):

ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-1: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

ОПК-4: владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

Форма промежуточной аттестации 1 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.2 Карьера в компании**

### **Цели и задачи дисциплины**

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

Задачей изучения дисциплины является:

– Развить представления о себе как личности, о своих качествах и способностях; сформировать представления об управленческих, профессиональных и коммуникативных компетенциях, необходимых при создании карьеры в крупной современной компании гидротехнической отрасли;

– Познакомить студентов с теоретическими аспектами данной отрасли. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные виды и цели коммуникации;
- особенности делового общения;
- основные закономерности построения и функционирования результативной личности, команды, организации;
- основы организационного поведения, типологию и структуру организаций.

Уметь:

- адаптироваться к учебной деятельности и к работе в различных группах;
- планировать собственную профессиональную карьеру;

Владеть:

- навыками успешной коммуникации и презентации;
- методами групповой работы, проектной деятельности;
- методами решения нестандартных задач;
- навыками планирования и прогнозирования, оценки рисков;

Основные разделы:

Модуль 1. «Социальная психология для инженеров»;

Модуль 2. «Организационная психология»; Модуль

3. «Основы менеджмента»; Модуль 4. «Мини-

ассесмент»; Модуль 5. «Дистанционные курсы»;



Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию.

Форма промежуточной аттестации 4,6,8 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.3 Экология ГЭС**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: 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.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- Понятие водной экосистемы и различные её уровни;
- Гидросфера - среда обитания и взаимоотношения организмов и среды;
- Глобальные проблемы строительства и эксплуатации ГЭС, последствия воздействия на биосферу;
- Рациональное природопользование в гидроэнергетике;
- Основные направления инженерной защиты гидросферы, при строительстве и эксплуатации ГЭС;
- Экологического мониторинга водных объектов.

Студент должен уметь прогнозировать последствия строительства и эксплуатации ГЭС воздействия на окружающую среду, намечать пути предотвращения отрицательных последствий.

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):

ОПК-4: владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

ОПК-5: владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ОПК-8: умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;

ПК-13: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

ПК-15: способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.

Форма промежуточной аттестации 8 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.4 Гидрология**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: формирование у будущих специалистов специальных технических навыков гидрологических исследований в интересах проектируемых гидроузлов, учета и регулирования стока в период строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений, а также расчетов водного баланса при эксплуатации ГЭС.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- характеристики речного стока;
- факторы формирования максимальных и минимальных расходов;
- русловые процессы рек;
- гидрологический режим водохранилищ;
- гидрологические прогнозы.

Уметь:

- рассчитать объем речного стока;
- составить водный баланс реки и водохранилища;
- собирать и систематизировать исходные данные для построения гидрографа;
- вычислить и построить кривые обеспеченности расходов реки;
- использовать вычислительную технику при статистических расчетах.

Владеть:

- методами и способами определения гидрологических характеристик;
- методами расчетов заиления водохранилищ;
- методами расчетов взвешенных наносов.

Основные разделы:

Модуль 1. «Общие положения. Характеристики речного стока»; Модуль 2. «Расчеты колебаний годового стока»;

Модуль 3. «Расчеты водного баланса водохранилища. Гидрологические прогнозы»;

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации 3 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.5 Гидромеханика**

### **Цели и задачи дисциплины**

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

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- основные закономерности равновесия и движения жидкостей;
- принципы работы приборов для измерения гидравлических параметров потока (скорости, расхода, давления) и способы указанных измерений;
- способы использования, при практических расчетах, уравнения Бернулли для потока реальной жидкости;
- способы гидравлического расчета напорных трубопроводов при установившемся и неустановившемся движении;
- основные параметры и способы расчета потоков в открытых руслах;
- принципы работы и эксплуатационные расчеты гидродинамических машин.

Уметь:

- рассчитывать гидравлические нагрузки на поверхности и сооружения;
- рассчитывать трубопроводы, сифон, истечение через отверстия и насадки;

Владеть:

- навыками инженерных гидравлических расчетов, соответствующих профилю подготовки;
- современными методами проведения лабораторных гидравлических исследований, обработки и анализа их результатов.

Основные разделы: Модуль

1. «Гидростатика»;

Модуль 2. «Кинематика и гидродинамика»; Модуль 3.

«Водосливы. Истечение жидкости из отверстий»;

Модуль 4. «Равномерное и неравномерное безнапорное установившееся движение воды в каналах и естественных руслах»;

Модуль 5. «Безнапорное и напорное движение грунтовой воды»; Модуль

6. «Основы гидравлического моделирования. Двухфазные потоки жидкости».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию; ОПК-7: готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;

ОПК-1: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-6: способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы;

ПК-14: владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

Форма промежуточной аттестации 5 семестр-зачет.

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

### **Цели и задачи дисциплины**

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

Задачей изучения дисциплины является:

- овладеть базовыми знаниями в предметной области гидромашин, понять физический смысл основных законов, описывающих рабочий процесс реактивных гидротурбин; теорией подобия гидротурбин и их моделирования; понимали суть явления кавитации в гидромашинках;
- приобрести умение осознанно применять основные уравнения и расчетные зависимости для решения типовых инженерных задач данной проблемной области;
- знать конструкцию гидротурбин разных классов, систем и типов, их принципиальные отличия, а также особенности конструкции отдельных узлов гидротурбин и насосов;
- освоить методы выбора основного гидротурбинного оборудования при проектировании ГЭС и ГАЭС, на основании энергетических характеристик гидротурбин;
- научиться правильно разрабатывать эксплуатационные режимы гидротурбин и насосов;
- понимать физический смысл переходных процессов при плановом и неплановом регулировании нагрузки в энергосистеме, с целью не допущения аварийных режимов гидроагрегатов;
- получить навык практического использования научно-технической и справочной литературы при проектировании вновь создаваемых и реконструируемых энергетических объектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- основные принципы работы гидравлических машин, предназначенных для выработки энергии и перекачки различных жидкостей;
- конструкцию гидротурбин разных классов, систем и типов, их принципиальные отличия, а также особенности конструкции отдельных узлов гидротурбин и насосов;
- предметную терминологию, графическое изображение конструкций, основы технологии монтажа турбин и насосов;
- методы расчета нормального и аварийного режимы работы гидротурбин;
- разрабатывать меры по предотвращению кавитационных режимов.



Уметь:

- применять методику выбора основного гидротурбинного оборудования при проектировании ГЭС и ГАЭС, на основании энергетических характеристик гидротурбин;
- разрабатывать эксплуатационные режимы гидротурбин и насосов; пользоваться научно-технической и справочной литературы при проектировании вновь создаваемых и реконструируемых энергетических объектов;
- осознанно применять основные уравнения и расчетные зависимости для решения типовых инженерных задач в данной области и способность правильно оформить результаты.

Владеть:

- целостным представлением о процессах и явлениях происходящих в гидромашинах, понимать физический смысл основных законов, описывающих рабочий процесс реактивных гидротурбин, освоить теорию подобия гидротурбин и насосов и их моделирования;
- понятием сути явления кавитации в гидромашинах;
- пониманием физического смысла переходных процессов при плановом и неплановом регулировании нагрузки в энергосистеме, с целью не допущения аварийных режимов гидроагрегатов;
- методикой расчетов по выбору основного оборудования, сознательно применять в практической работе результаты расчетных и экспериментальных исследований модельных машин на основе теории подобия.

Основные разделы:

Модуль 1. «Основы теории гидромашин»;

Модуль 2. «Насосное оборудование ГЭС»;

Модуль 3. «Особенности эксплуатации гидротурбин»;

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

ПК-4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

ПК-13: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.

Форма промежуточной аттестации 5 семестр-экзамен, 6 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.7 Управления проектами**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: формирование у будущих инженеров базовых знаний по основным направлениям управления проектами и процессов их реализации. Интегрирование знаний осуществляется с учетом предшествующих дисциплин инженерного проектирования и использования их в последующей практической деятельности.

Задачей изучения дисциплины является:

- усвоение рыночного подхода в системе экономики планирования реализации проектов;
- изучение методологии анализа и синтеза решений при формировании эффективных управленческих решений;
- изучение методических основ управления рисками проектов;
- развитие навыков по технологии проектирования эффективных решений многопроектного управления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- сложные и функционально интегрированные задачи с инновационными элементами и необходимостью полной завершенности работ;
- основные формы организации проектных работ;
- специфику различных проектов и способы их реализации. Уметь:
- проводить обоснование концепции проекта;
- оценивать эффективность проекта с учетом факторов риска и неопределенности;
- выполнять технико-экономическое обоснование проекта и разработать бизнес-план проекта;
- осуществить системное планирование проекта на всех фазах его жизненного цикла;
- оценить инвестиционные качества отдельных финансовых инструментов и отобрать наиболее эффективные из них;
- разработать бюджет проекта, соответствующие заданным ограничениям;
- подобрать исполнителей проекта через процедуру конкурсов (торгов);
- подготовить и заключить контракты на поставку;
- организовать оптимальную процедуру закупок и поставок;
- организовать реализацию проекта, в том числе подобрать «команду» проекта;

- обеспечить эффективный контроль и регулирование, а также управление изменениями, неизбежными в ходе реализации проекта, на основе современных информационных технологий;
- организовать эффективное завершение проекта;
- организовать системное управление качеством продукции проекта;
- в полной мере учесть «человеческий фактор», нередко оказывающий решающее воздействие на эффективность проекта в целом;
- пользоваться программным продуктом Project Expert для оценки эффективности инвестиционного проекта.

Владеть:

- целостным представлением о процессах и явлениях происходящих в гидромашинах, понимать физический смысл основных законов, описывающих рабочий процесс реактивных гидротурбин, освоить теорию подобия гидротурбин и насосов и их моделирования;
- специальной экономической терминологией и лексикой;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии;
- навыками профессиональной аргументации при разборе стандартных ситуаций в сфере управления проектами;
- средствами программного продукта Project Expert для оценки эффективности инвестиционного проекта.

Основные разделы:

Модуль 1. «Введение в управление проектами»; Модуль 2. «Сетевые модели»;  
 Модуль 3. «Разработка проекта»;  
 Модуль 4. «Подсистемы управления проектами».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОК-4: владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

ОПК-6: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ОПК-8: умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;

ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-

конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Форма промежуточной аттестации 8 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.8 Основы автоматизированного проектирования (АСАD)**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: 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.

Задачей изучения дисциплины является:

- усвоение основных понятий компьютерной графики;
- усвоение основных понятий архитектура графических терминалов и графических рабочих станций;
- изучение базовая графика AutoCAD, ввода координат, настройки параметров чертежа;
- изучение пространственной графики, построения чертежей трёхмерных моделей;
- изучение современных стандартов компьютерной графики, графических диалоговых систем, применения интерактивных графических систем.

Основные разделы:

Модуль 1. «Общие положения компьютерной графики»;

Модуль 2. «Основы работы в AutoCAD».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Форма промежуточной аттестации 4 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.9 Речные гидротехнические сооружения**

### **Цели и задачи дисциплины**

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

Задачей изучения дисциплины является:

- ознакомить с различными типами гидротехнических сооружений и их конструкцией;
- дать представления о современных методах расчета гидротехнических сооружений (ГТС) на прочность и устойчивость, а также назначении критериев безопасности ГТС;
- ознакомить с общими принципами проектирования ГТС.

В результате освоения дисциплины обучающийся

должен: Знать:

- виды гидротехнических сооружений и их конструктивные особенности;
- состав проекта и стадии проектирования гидротехнических сооружений;
- нагрузки и воздействия на ГТС в период строительства и в период эксплуатации;
- основы расчётов на устойчивость и прочность гидротехнических сооружений.

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 расчёты ГТС;
- назначать конструктивные элементы ГТС и их размеры на основе опыта уже построенных ГТС.

Владеть:

- навыками пользования литературой, нормативными документами, а также новыми информационными и образовательными технологиями для углубления знаний по проектированию, строительству и эксплуатации гидротехнических сооружений.

Основные разделы:

Модуль 1. «Речные ресурсы и водное хозяйство. Общие понятия о ГТС»;

Модуль 2. «Грунтовые и бетонные плотины. Основные типы плотин и общие сведения о них»; Модуль 3. «Основы проектирования ГТС. Основные положения расчета по методу предельных состояний».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

ПК-4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

Форма промежуточной аттестации 6 семестр-экзамен, 7 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.10 Использование водной энергии**

### **Цели и задачи 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.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- гидроэнергетическую терминологию;
- характеристики речного стока и связи между расходами и уровнями, уметь использовать гидрографы в водно-энергетических и водохозяйственных расчетах, понимать характер речного стока как вероятностного процесса;
- состав оборудования, применяемого на ГЭС и ГАЭС;
- алгоритмы водно-энергетических расчетов.

Уметь:

- применять на практике водно-энергетические расчеты при выборе основных параметров ГЭС;
- выбирать параметры ГЭС и ГАЭС;
- определять экономическую эффективность гидроэнергетических установок;
- выбирать оптимальные режимы работы ГЭС при заданной нагрузке с учетом имеющихся ограничений.

Владеть:

- компьютерными методами расчета водно-энергетических режимов;
- ведением взаимосвязи дисциплины с целостной системой знаний.

Основные разделы:

Модуль 1. «Основы ИВЭ»;

Модуль 2. «Основные параметры влияющие на мощность ГЭУ»;

Модуль 3. «Водоэнергетический расчет».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;



ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ОПК-1: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-4: владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

ОПК-6: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

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

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.11 Психология социального взаимодействия**

### **Цели и задачи дисциплины**

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

Задачей изучения дисциплины является:

- Развить представления о себе как личности, о своих качествах и способностях; сформировать представления об управленческих, профессиональных и коммуникативных компетенциях, необходимых при создании карьеры в крупной современной компании гидротехнической отрасли;
- Познакомить студентов с теоретическими аспектами данной отрасли.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- основные виды и цели коммуникации;
- особенности делового общения;
- основные закономерности построения и функционирования результативной личности, команды, организации;
- основы организационного поведения, типологию и структуру организаций.

Уметь:

- адаптироваться к учебной деятельности и к работе в различных группах;
- планировать собственную профессиональную карьеру.

Владеть:

- навыками успешной коммуникации и презентации;
- методами групповой работы, проектной деятельности;
- методами решения нестандартных задач;
- навыками планирования и прогнозирования, оценки рисков.

Иметь представление:

- об индивидуальной траектории развития;
- о принципах формирования кадрового резерва ОАО «РусГидро»;
- об основных компетенциях, необходимых для успешного профессионального развития.

Основные разделы:

- Модуль 1. «Социально-психологические свойства личности»;
- Модуль 2. «Психология межличностного взаимодействия»;

Модуль 3. «Психология социально-ролевого и командного».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Форма промежуточной аттестации 4 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.12 Гидравлика**

### **Цели и задачи дисциплины**

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

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- основные закономерности равновесия и движения жидкостей;
- принципы работы приборов для измерения гидравлических параметров потока (скорости, расхода, давления) и способы указанных измерений;
- способы использования, при практических расчетах, уравнения Бернулли для потока реальной жидкости;
- способы гидравлического расчета напорных трубопроводов при установившемся и неустановившемся движении;
- основные параметры и способы расчета потоков в открытых руслах;
- принципы работы и эксплуатационные расчеты гидродинамических машин.

Уметь:

- рассчитывать гидравлические нагрузки на поверхности и сооружения;
- рассчитывать трубопроводы, сифон, истечение через отверстия и насадки;

Владеть:

- навыками инженерных гидравлических расчетов, соответствующих профилю подготовки; современными методами проведения лабораторных гидравлических исследований, обработки и анализа их результатов.

Основные разделы: Модуль

1. «Гидростатика»;

Модуль 2. «Кинематика и гидродинамика»; Модуль 3.

«Водосливы. Истечение жидкости из отверстий».

Модуль 4. «Равномерное и неравномерное безнапорное установившееся движение воды в каналах и естественных руслах»;

Модуль 5. «Безнапорное и напорное движение грунтовой воды»; Модуль 6. «Основы гидравлического моделирования. Двухфазные потоки жидкости».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы

математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

ПК-14: владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

Форма промежуточной аттестации 4 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.13 Железобетонные гидротехнические конструкции**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: подготовка бакалавров по профилю гидротехническое строительство с изучением основ расчета и проектирования железобетонных и каменных конструкций.

Задачей изучения дисциплины является:

- физико–механических свойств бетона, стальной арматуры и железобетона;
- особенностей сопротивления железобетонных и каменных элементов при различных напряженных состояниях;
- основ проектирования обычных и предварительно напряженных железобетонных элементов;
- конструктивных особенностей несущих железобетонных конструкций промышленных и гражданских зданий и сооружений;
- принципов компоновки конструктивных схем зданий из сборного и монолитного железобетона;
- конструкций стыков сборных элементов, методов расчета.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- теоретические основы сопротивления железобетонных и каменных элементов конструкций внешним воздействиям;
- принципы расчетов и проектирования конструкций из камня и железобетона;
- выполнения графической документации на железобетонные и каменные конструкции.

Уметь:

- выполнять расчеты и конструирование элементов железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений;
- применять средства автоматизации проектирования.

Владеть:

- практическими навыками выполнения расчетов железобетонных и каменных конструкций по предельным состояниям, в том числе с использованием стандартных программных комплексов.

Основные разделы:

Модуль 1. «Начальные сведения о сопротивлении материалов и строительной механике. Напряжения и деформации»;

Модуль 2. «Основные положения метода расчета по предельным состояниям, система расчетных коэффициентов. Нагрузки, воздействия и их сочетания. Материалы для изготовления железобетонных конструкций»;

Модуль 3. «Расчеты железобетонных конструкций по предельным состояниям первой и второй группы»;

Модуль 4. «Конструктивные требования при проектировании железобетонных конструкций гидротехнических сооружений»;

Модуль 5. «Армированные элементы бетонных и железобетонных плотин»;

Модуль 6. «Армированные элементы зданий гидроэлектростанций».

Модуль 7. «Технологии возведения (изготовления) железобетонных конструкций ГТС».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

ПК-4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

Форма промежуточной аттестации 6 семестр-зачет, 7 семестр-экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.14 Сопротивление материалов**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: обеспечение базовой инженерной подготовки, включающей:

- фундаментальную подготовку в области расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость и долговечность, рациональной оптимизации, ресурса;
- приобретение навыков расчетной и экспериментальной работы с применением классических и современных методов расчета конструкций, компьютерных технологий и оборудования для проведения механических испытаний;
- получение опыта самостоятельной работы над актуальными научно-техническими задачами.

Задачей изучения дисциплины является:

Являются освоение теории и практических методов расчета на прочности жесткость и устойчивость элементов конструкций и машин, необходимых как при изучении дальнейших дисциплин, так и в практической, ознакомление с современными подходами к расчету сложных систем, элементами рационального проектирования конструкций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов;
- методы и практические приемы расчёта элементов машин при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях;
- прочностные характеристики и другие свойства конструкционных материалов;
- механические свойства конструкционных материалов.

Уметь:

- грамотно составлять расчётные схемы;
- определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения;
- подбирать необходимые геометрические параметры элементов машин из условий прочности, жесткости и устойчивости;
- выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности изделий строительных объектов.

Владеть:

- методами теоретического определения с использованием современной вычислительной техники и готовых программ напряжённо - деформированного состояния элементов машин при различных воздействиях;



– экспериментальными методами определения механических характеристик материалов;

– выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности элементов строительных объектов современными способами преобразования и передачи информации о механических процессах и явлениях.

Основные разделы:

Модуль 1. «Простое сопротивление»;

Модуль 2. «Сложное сопротивление».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

Форма промежуточной аттестации 3 семестр-экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.15 Основы архитектуры и строительных конструкций**

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является: подготовка бакалавров с широким кругозором в области строительства в гидроэнергетических и других отраслях народного хозяйства страны, знающего строительные конструкции и здания, сочетающего теоретическую подготовку с практическим умением проектировать эффективные строительные конструкции и здания при наименьших затратах.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- основные законы и правила архитектуры;
- методы расчета и конструирования строительных элементов и их узлов;
- основы проектирования зданий гидроэлектростанций: объёмно-планировочные и конструктивные решения, физико-технические и экспериментальные основы теории расчёта строительных конструкций и зданий;
- основные положения по планировке, застройке и благоустройству населённых мест около энергетических комплексов с учетом требований закона по охране природы;
- правила обеспечения соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, нормам и правилам.
- выполнять расчеты и конструирование элементов железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений;
- применять средства автоматизации проектирования.

Уметь:

- анализировать варианты проекта и выбирать оптимальные объёмно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений с учётом климатического района строительства, наличной индустриальной базы и других местных условий;
- применять современные архитектурные принципы при проектировании зданий и сооружений;
- собирать и систематизировать исходные данные для проектирования зданий и сооружений, планировки и застройки населённых мест.

Владеть:

- современным состоянием и тенденция в области архитектурных решений, применяемых при проектировании промышленных, гражданских зданий, гидротехнических и природоохранных сооружений;

- видами и типами строительных конструкций и методах их расчёта, пространственных конструкциях зданий и сооружений;
- спецификой строительства зданий и сооружений в особых условиях (вечная мерзлота, жаркий климат, сейсмическая опасность, просадочные грунты);
- основными принципами архитектурных решений для зданий гидроэлектростанций и других гидротехнических сооружений (далее ГТС).

Основные разделы:

Модуль 1. «Введение в архитектуру»; Модуль 2. «Компоновочные решения гидроузлов и их элементов»;

Модуль 3. «Общие представления о планировке и застройке жилых поселков».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

ПК-6: способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надёжность, безопасность и эффективность их работы;

ПК-13: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

ПК-20: способностью осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надёжности, экономичности и безопасности их функционирования.

Форма промежуточной аттестации 8 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.16 Инженерная геология**

### **Цели и задачи дисциплины**

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

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- основы общей и инженерной геологии и гидрогеологии, особенности процессов минералообразования;
- главные породыобразующие минералы и распространенные горные породы;
- инженерно-геологические процессы и явления в геологической среде и их воздействия на инженерные сооружения;

Уметь:

- самостоятельно определять главные породыобразующие минералы и распространенные горные породы;
- составлять инженерно-геологические колонки и разрезы для проектирования сооружений;

Владеть:

- основами современных методов определения физических и механических свойств грунтов;
- основными методами определения водопроницаемости пород и способами расчета коэффициента фильтрации.

Основные разделы:

Модуль 1. «Общие положения. Минералогия, петрография, грунтоведение»;

Модуль 2. «Подземные воды. Инженерно-геологические процессы.

Инженерно-геологические изыскания».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

ПК-4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

ПК-13: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

Форма промежуточной аттестации 4 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.17 Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение.**

Цели и задачи дисциплины Целью изучения дисциплины является:  
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.

Задачей изучения дисциплины является: В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные направления и перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения,
- элементы, схемы, современное оборудование водоснабжения и водоотведения, методы их проектирования.

Уметь:

- выбирать типовые схемные решения систем водоснабжения и водоотведения зданий;
- использовать современные методики конструирования и расчета внутренних систем водоснабжения и водоотведения.
- использовать современное оборудование и методы монтажа, применять типовые решения.

Владеть:

- методиками проектирования и расчёта систем водоснабжения и водоотведения зданий.

Основные разделы:

Модуль 1. «Основы гидравлики»; Модуль 2.  
«Водоснабжение и водоотведение».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

ПК-3: владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства,

необходимыми для выполнения и чтения чертежей здания, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;

ПК-4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

ПК-6: способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надёжность, безопасность и эффективность их работы;

ПК-13: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

ПК-16: способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;

ПК-17: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

ПК-19: способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.

Форма промежуточной аттестации 6 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ Элективные курсы по физической культуре**

Цели и задачи дисциплины Целью изучения дисциплины является: формирование общекультурных

компетенций: ОК-8 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачей изучения дисциплины является:

- сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;
- понимание социальной значимости прикладной физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно - биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- приобретение студентами необходимых знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки, подготовка к работе в качестве общественных инструкторов;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений;
- совершенствования спортивного мастерства студентов – спортсменов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- значение физической культуры в формировании общей культуры личности приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, укреплении здоровья человека, профилактике вредных привычек, ведении здорового образа жизни средствами физической культуры в процессе физкультурно-спортивных занятий;
- научные основы биологии, физиологии, теории и методики педагогики и практики физической культуры и здорового образа жизни;



– содержание и направленность различных систем физических упражнений, их оздоровительную и развивающую эффективность.

Уметь:

– учитывать индивидуальные особенности физического, гендерного возрастного и психического развития занимающихся и применять их во время регулярных занятий физическими упражнениями;

– проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корригирующей направленностью;

– составлять индивидуальные комплексы физических упражнений с различной направленностью.

Владеть:

– комплексом упражнений, направленных на укрепление здоровья, обучение двигательным действиям и развитие физических качеств;

– способами определения дозировки физической нагрузки и направленности физических упражнений;

– приемами страховки и способами оказания первой помощи во время занятий физическими упражнениями.

Основные разделы:

Тема 1. «Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов»;

Тема 2. «Социально-биологические основы физической культуры»;

Тема 3. «Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов»; Тема 4. «Психологические основы учебного труда и интеллектуальной

деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности»;

Тема 5. «Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания»;

Тема 6. «Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями»;

Тема 7. «Особенности режимов питания, распорядка дня, противодействия неблагоприятным факторам среды вредным привычкам при занятиях физической культурой и спортом»;

Тема 8. «Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений»;

Тема 9. «Диагностика и самодиагностика занимающихся физическими упражнениями и спортом.»;

Тема 10. «Спорт. Выбор видов спорта, особенности занятий избранным видом спорта»;

Тема 11. «Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями»;

Тема 12. «Учет возрастных, физиологических, гендерных и функциональных особенностей при занятиях физической культурой и спортом»;

Тема 13. «Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов»;

Тема 14. «Критерии эффективности здорового образа жизни»; Тема 15. «Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте»;

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-8: способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации 1-6 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.1.1 Профессиональный иностранный язык**

Цели и задачи дисциплины Целью изучения дисциплины является: обучение студентов английскому

языку для осуществления общения в профессиональной сфере. Программа также предусматривает достижения образовательных и развивающих целей.

Задачей изучения дисциплины является:

- формирование языковых навыков и умений устной и письменной речи, необходимых для социального и профессионального общения в рамках тематики, предусмотренной программой;
- обмен профессионально востребованной информацией;
- понимание основного содержания прочитанного текста по актуальной тематике, включающей знакомство с современными областями науки и техники, проблемами и стратегиями производственного развития энергетических ресурсов и современными технологиями энергосбережения.

Основные разделы:

Модуль 1. «Essential Course»;

Модуль 2. «Engineering»;

Модуль 3. «Hydraulic Engineering».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного.

Форма промежуточной аттестации 2,3,4 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 Русский язык и культура речи**

Цели и задачи дисциплины Целью изучения дисциплины является: совершенствование общей

коммуникативной компетенции, речевая подготовка к будущей профессиональной деятельности и формирование навыков владения грамотной деловой речью в её различных видах и формах.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- суть базовых понятий изучаемых разделов дисциплины;
- основные функции языка;
- систему литературно-языковых, стилистических, этико-речевых норм и коммуникативных качеств хорошей речи;
- основные типы речевых, стилистических, коммуникативных и этико-речевых ошибок;
- систему функциональных стилей литературного языка и языковые и неязыковые факторы, их организующие;
- этапы и специфику подготовки устной публичной речи, а также особенности её композиции;
- основные типы лингвистических словарей.

Уметь:

- анализировать речевые факты с точки зрения наличия или отсутствия в них отклонений, предъявляемых к коммуникативно совершенной речи;
- применять знания о системе языковых, стилистических, этико-речевых норм и качествах хорошей речи для построения коммуникативно целесообразной речи;
- производить комплексный (лингвистический, стилистический, риторический) анализ текстов;
- пользоваться источниками разных типов, в том числе и словарями, для нахождения в них необходимой информации.

Владеть:

- базовым терминологическим аппаратом учебной дисциплины;
- навыками анализа чужих и собственных речевых произведений с точки зрения ортологической, стилистической, коммуникативной, этико-речевой и риторической составляющих;
- усвоенной системой лингвистических, стилистических, культурно-речевых и риторических знаний для эффективного речевого взаимодействия с собеседниками в разных ситуациях коммуникации.

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):

ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Форма промежуточной аттестации 2,3,4 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.2.1 Экономика в гидротехническом строительстве**

Цели и задачи дисциплины Целью изучения дисциплины является: подготовка специалистов к решению

практических задач по экономике в строительстве, как при разработке проектно-сметной документации, так и непосредственно при строительстве сооружений.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- особенности капитального строительства;
- основные формы капитального строительства;
- специфику гидротехнического строительства;
- состав и особенности строительного рынка;
- механизм лицензирования в строительстве;
- порядок организации подрядных торгов;
- состав и содержание тендерной документации;
- порядок оценки оферт;
- порядок учреждения и регистрации строительных организаций;
- состав и структуру основных фондов в строительстве;
- состав и структуру оборотных средств строительных организаций;
- состав и особенности материально-технической базы в строительстве;
- способы поставки материально-технических ресурсов в строительстве;
- основные статьи себестоимости строительного-монтажных работ;
- основные виды и источники прибыли строительных организаций;
- особенности организации бухгалтерского учета в строительстве;
- перечень основных налогов, уплачиваемых строительными организациями;
- порядок разработки, согласования и утверждения ТЭО строительного проекта.

Уметь:

- определять затраты при проектировании и строительстве объекта.
- определять объем финансирования, возвратные суммы, капиталовложения.
- определять затраты при эксплуатации объекта – эксплуатационные издержки.
- определять себестоимость продукции.
- определять амортизационные начисления, сроки амортизации.
- определять показатели сравнительной эффективности.
- определять срок окупаемости дополнительных капиталовложений.
- определять нормативные срок окупаемости и рентабельность.
- определять технико-экономические показатели построенных гидротехнических объектов.

Владеть:

- специальной экономической терминологией и лексикой;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии;
- навыками профессиональной аргументации при разборе стандартных ситуаций в сфере строительства.

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):

ОК-3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-10: знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда;

ПК-12: способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;

ПК-21: знанием основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, способность разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства;

ПК-22: способностью к разработке мероприятий повышения инвестиционной привлекательности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Форма промежуточной аттестации 5,7 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.2.2 Правоведение**

Цели и задачи дисциплины Целью изучения дисциплины является:  
формирование основ правового

сознания и правовой культуры, знаний о предоставленных гражданам РФ правовых возможностей (прав, свобод, обязанностей) и развитие элементарных навыков и умений по применению норм права в конкретной жизненной ситуации.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- о государстве, праве, правовом государстве, их роли в жизни общества;
- об основных правовых системах современности, в том числе о международном праве;
- основ российской правовой системы и законодательства, организации судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов;
- основ гражданского права;
- нормативных документов в области строительства;
- основ наследственного права, брачно-семейных отношений, взаимных прав и обязанностей супругов, родителей и детей, их ответственность;
- правовых основ трудовой дисциплины и ответственности за ее нарушение, особенностей правового регулирования будущей профессиональной деятельности;
- основ экологического права и использования природных ресурсов в РФ;
- правовых основ защиты государственной тайны, законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

Уметь:

- понимать значение законности и правопорядка в современном обществе;
- понимать смысл конституционных прав, свобод и обязанностей;
- составлять трудовой договор (контракта);
- составлять договор строительного подряда.

Владеть:

- применения норм права в конкретных жизненных ситуациях;
- применения основных нормативных документов в области строительной деятельности.

Основные разделы:

Модуль 1. «Основы теории права»;

Модуль 2. «Правовые системы»;

Модуль 3. «Правовые системы».



Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-4: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.

Форма промежуточной аттестации 5,7 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.2.3 Математические задачи в гидроэнергетике**

Цели и задачи дисциплины Целью изучения дисциплины является: освоение студентами современных

математических методов для решения электроэнергетических задач с ориентировкой на использование для этого средств вычислительной техники, пакетов прикладных программ.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- познакомить обучающихся с основными понятиями и определениями системы;
- классификацией, управлением и оптимизацией управленческих решений;
- интерполяцией и аппроксимацией функций одной переменной;
- методами моделирования непрерывных и дискретных объектов управления;
- принятием управленческих решений и их оптимизацией;
- постановкой задачи оптимизации;
- классификацией задач оптимизации;
- математическим программированием;
- классификацией задач математического программирования;
- линейное, нелинейное, динамическое программирование;
- научить принимать и обосновывать конкретные математические методы при решении гидроэнергетических задач.

Основные разделы:

Модуль 1. «Задачи математического моделирования»;

Модуль 2. «Численные методы в энергетике»;

Модуль 3. «Задачи оптимизации».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Форма промежуточной аттестации 5,7 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.3.1 Основания и фундаменты**

Цели и задачи дисциплины Целью изучения дисциплины является: дать студентам знания и

практические навыки в области проектирования и строительства зданий и сооружений, в первую очередь – гидротехнических.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- общие принципы проектирования оснований и фундаментов;
- основания гидротехнических сооружений;
- методы расчета устойчивости оснований;
- расчеты устойчивости скальных массивов. Расчет устойчивости береговых упоров арочных и арочно-гравитационных плотин;
- реконструкция фундаментов и усиление основания.

Уметь:

- оценивать взаимодействия сооружений и оснований;
- определение величины горного давления. Методы крепления подземных выработок;
- проектировать фундаменты на скальных и элювиальных грунтах.

Владеть:

- методами расчета устойчивости оснований;
- методами реконструкции фундаментов и усиление основания.

Основные разделы:

Модуль 1. «Основные положения. Основания гидротехнических сооружений»;

Модуль 2. «Фундаменты различного заложения. Реконструкция фундаментов и усиление основания».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

ПК-4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

ПК-13: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;  
Форма промежуточной аттестации 5 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.3.2 Геомеханика оснований ГТС.**

Цели и задачи дисциплины Целью изучения дисциплины является: дать студентам знания и

практические навыки в области исследования естественных оснований гидротехнических сооружений, комплексной оценки всех типов оснований на предмет их пригодности для возведения гидротехнического сооружения, использования методов и способов укрепления оснований.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- основные физико-механические характеристики горных пород и скальных массивов в целом;
- нагрузки и воздействия на основания ГТС в период строительства и в период эксплуатации;
- основы расчётов на устойчивость и прочность скальных массивов различных типов;
- методики наблюдений за основаниями и береговыми примыканиями гидротехнических сооружений;
- методы и способы укрепления потенциально неустойчивых оснований грунтовых и бетонных плотин;
- характер взаимодействия подземных выработок с вмещающими их массивами горных пород.

Уметь:

- определить физические характеристики горной породы и массива пород;
- собрать нагрузки и провести расчеты устойчивости оснований гидротехнических сооружений различных типов на прочность и устойчивость;
- выполнить измерения при наблюдениях за основаниями и обработать результаты измерений;
- определить причину неустойчивости основания и предложить мероприятия по его укреплению;
- определить величину горного давления на подземную выработку и рассчитать ее крепление;
- пользоваться литературой и новыми информационными и образовательными технологиями для углубления знаний по исследованию, проектированию, строительству (подготовке) и эксплуатации оснований гидротехнических сооружений.

Владеть:

- навыками и технологиями для углубления знаний по исследованию, проектированию, строительству и эксплуатации оснований гидротехнических сооружений.

Основные разделы:

Модуль 1. «Физические и механические свойства массивов»;

Модуль 2. «Деформации массивов и геомеханический мониторинг»;

Модуль 3. «Расчеты устойчивости и методы укрепления массивов».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

ПК-4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

ПК-13: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

Форма промежуточной аттестации 5 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.4.1 Металлические конструкции ГТС**

Цели и задачи дисциплины Ц1 – подготовка студентов к профессиональной деятельности в области

проектирования и эксплуатации металлических конструкций гидротехнических сооружений;

Ц2 – выработка понимания основ работы элементов металлических конструкций, зданий и сооружений;

Ц3 – знание принципов рационального проектирования металлических конструкций с учетом требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности на основе технико-экономического анализа;

Ц4 – формирование навыков конструирования и расчета металлических конструкций для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования.

Задачей изучения дисциплины является:

- выработка понимания основ работы элементов металлических конструкций, зданий и сооружений.

- знание принципов рационального проектирования металлических конструкций с учетом требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности на основе технико-экономического анализа.

- формирование навыков конструирования и расчета для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- преимущества, недостатки и область применения металлических конструкций в строительстве и гидротехнике;

- виды материалов металлических конструкций и их основные свойства;

- способы соединения металлических конструкций и принципы их расчёта;

- принципы конструирования и расчёта металлических конструкций;

- виды металлических конструкций в гидротехнике, гидромеханическом оборудовании, особенности их работы и конструирования;

- причины коррозии металла и способы защиты от неё;

- основы технологии изготовления и эксплуатации металлоконструкций в гидротехнике.

Уметь:

- составлять расчётную схему работы металлических конструкций;

– подбирать сечения элементов металлических конструкций из условий первой (по прочности и устойчивости) и второй (по жесткости) группам предельных состояний;

– конструировать простые металлические конструкции.

Владеть:

– методами конструирования и расчёта металлических конструкций;

– методами конструирования и расчёта гидромеханического оборудования.

Основные разделы:

Модуль 1. «Основы расчета и проектирования металлических конструкций»; Модуль 2. «Элементы металлических конструкций»; Модуль 3. «Металлические конструкции гидротехнических сооружений»;

Модуль 4. «Изготовление и монтаж металлических конструкций, обеспечение их эксплуатационной надежности»;

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

ПК-4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

ПК-13: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

Форма промежуточной аттестации 5 семестр-зачет.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.4.2 Гидромеханическое оборудование и металлические конструкции ГТС**

Цели и задачи дисциплины Ц1 – подготовка студентов к профессиональной деятельности в области

проектирования и эксплуатации металлических конструкций гидротехнических сооружений;

Ц2 – выработка понимания основ работы элементов металлических конструкций, зданий и сооружений;

Ц3 – знание принципов рационального проектирования металлических конструкций с учетом требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности на основе технико-экономического анализа;

Ц4 – формирование навыков конструирования и расчета металлических конструкций для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования.

Задачей изучения дисциплины является:

– выработка понимания основ работы элементов металлических конструкций, зданий и сооружений.

– знание принципов рационального проектирования металлических конструкций с учетом требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности на основе технико-экономического анализа.

– формирование навыков конструирования и расчета для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

– преимущества, недостатки и область применения металлических конструкций в строительстве и гидротехнике;

– виды материалов металлических конструкций и их основные свойства;

– способы соединения металлических конструкций и принципы их расчёта;

– принципы конструирования и расчёта металлических конструкций;

– виды металлических конструкций в гидротехнике, гидромеханическом оборудовании, особенности их работы и конструирования;

– причины коррозии металла и способы защиты от неё;

– основы технологии изготовления и эксплуатации металлоконструкций в гидротехнике.

Уметь:

– составлять расчётную схему работы металлических конструкций;

– подбирать сечения элементов металлических конструкций из условий первой (по прочности и устойчивости) и второй (по жесткости) группам предельных состояний;

– конструировать простые металлические конструкции.

Владеть:

– методами конструирования и расчёта металлических конструкций;

– методами конструирования и расчёта гидромеханического оборудования.

Основные разделы:

Модуль 1. «Основы расчета и проектирования металлических конструкций»; Модуль 2. «Элементы металлических конструкций»; Модуль 3. «Металлические конструкции гидротехнических сооружений»;

Модуль 4. «Изготовление и монтаж металлических конструкций, обеспечение их эксплуатационной надежности»;

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

ПК-4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

ПК-13: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

Форма промежуточной аттестации 5 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.5.1 Технология гидротехнического строительства**

Цели и задачи дисциплины Целью изучения дисциплины является: освоение студентами особенностей

гидротехнического строительства, получение знаний о схемах и технологиях возведения гидротехнических сооружений; изучение проблем проектирования технологических и организационных мероприятий при строительстве гидротехнических сооружений, применение полученных знаний при решении практических задач в области гидротехнического строительства

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- особенности гидротехнического строительства;
- виды и состав гидротехнических работ;
- мероприятия при проведении гидротехнических работ;
- очередность возведения гидротехнических сооружений;
- требования к пропуску строительных расходов и перемычкам;
- влияние температуры на твердение бетона, тепловыделение бетона, температурные деформации бетона;
- мероприятия, регулирующие температурный режим в массивных сооружениях.

Уметь:

- организовывать и планировать гидротехническое строительство;
- разрабатывать технико-экономическое обоснование строительства;
- применять современные методики и программные комплексы по технологии гидротехнического строительства;
- составлять стройгенплан, календарный и сетевой график строительства;
- разработать проект производства основных работ по возведению ГТС, включая технологическую схему перекрытия реки;

Владеть:

- основными принципами составления стройгенплана и др. графиков строительства;
- основными методами расчета технологии возведения гидротехнических сооружений.

Основные разделы:

Модуль 1. «Организация и планирование гидротехнического строительства»;  
Модуль 2. «Расчеты пропуски строительных расходов и графиков строительства»; Модуль 3. «Температурные воздействия на твердение бетона, качество бетона»;

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-3: владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей здания, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

ПК-7: владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода;

ПК-8: владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ПК-9: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-16: способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;

Форма промежуточной аттестации 7,8 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.5.2 Технология подводно-технических работ**

Цели и задачи дисциплины Цель преподавания дисциплины «Технология подводно-технических работ»

заключается в том, чтобы научить студентов переходу от идеализированных расчетных схем по теоретической и строительной механике, сопротивлению материалов и других дисциплин, к реальным натурно-расчетным схемам при выполнении подводно-технических работ. Возникающие трудности могут быть устранены, лишь при повышении уровня подготовки студентов по тем дисциплинам, которые должны предшествовать изучаемому курсу ТПТР.

Задачей изучения дисциплины является:

В итоге изучения курса студенты-гидротехники должны усвоить:

1. Основы технологии важнейших подводно-технических, строительных и ремонтных работ с соблюдением правил по технике безопасности и охраны окружающей среды;
2. Основную нормативно-техническую литературу и достижения отечественного и зарубежного опыта строительного производства;
3. Простейшие рабочие операции по обследованию, возведению и ремонту гидротехнических объектов водного транспорта с надлежащим технико-экономическим обоснованием.

Основные разделы:

Модуль 1. «Общие положения ПТР»;

Модуль 2. «Виды подводных работ».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-8: владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ПК-9: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-16: способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;

Форма промежуточной аттестации 7,8 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.6.1 Математическое моделирование ГТС**

Цели и задачи дисциплины Цели дисциплины – изучение общих принципов мысленного

математического моделирования ГТС в увязке с освоением конкретного компьютерного инструмента, обеспечивающего реальное и быстрое получение такой информации. Мысленное моделирование основано на опыте, накопленном человечеством, и в настоящее время является основным способом инженерной деятельности. В гидроэнергетике наиболее часто применяются модели сплошных сред и непрерывных процессов, абстрактной формой которых является математический анализ.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- физические процессы, происходящие как в отдельных установках, так и при работе этих установок в энергетической системе;
- методы расчёта напряжённо-деформированного состояния стержней в общем случае нагружения;
- основы метода конечных элементов;
- основные формулы для определения параметров напряжённо-деформированного состояния для каждого вида нагружения.

Уметь:

- анализировать работу элементов стержневых систем;
- определить вид нагружения элементов;
- провести расчёт стержневой конструкции на прочность, жесткость и устойчивость (в том числе, с использованием численных методов);
- грамотно оценить получаемые результаты расчёта.

Владеть:

- практическими навыками по использованию компьютерной программы,
- реализующей метод конечных элементов в сочетании с методом локальных вариаций;
- современными языками программирования

Основные разделы:

Модуль 1. «Математическое моделирование ГТС»;

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Форма промежуточной аттестации 7 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.6.2 Основы математического моделирования**

Цели и задачи дисциплины Цели дисциплины – изучение общих принципов мысленного

математического моделирования ГТС в увязке с освоением конкретного компьютерного инструмента, обеспечивающего реальное и быстрое получение такой информации. Мысленное моделирование основано на опыте, накопленном человечеством, и в настоящее время является основным способом инженерной деятельности. В гидроэнергетике наиболее часто применяются модели сплошных сред и непрерывных процессов, абстрактной формой которых является математический анализ.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать:

- физические процессы, происходящие как в отдельных установках, так и при работе этих установок в энергетической системе;
- методы расчёта напряжённо-деформированного состояния стержней в общем случае нагружения;
- основы метода конечных элементов;
- основные формулы для определения параметров напряжённо-деформированного состояния для каждого вида нагружения.

Уметь:

- анализировать работу элементов стержневых систем;
- определить вид нагружения элементов;
- провести расчёт стержневой конструкции на прочность, жесткость и устойчивость (в том числе, с использованием численных методов);
- грамотно оценить получаемые результаты расчёта.

Владеть:

- практическими навыками по использованию компьютерной программы,
- реализующей метод конечных элементов в сочетании с методом локальных вариаций;
- современными языками программирования.

Основные разделы:

Модуль 1. «Основы математического моделирования».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;



ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Форма промежуточной аттестации 7 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.7.1 Инженерные изыскания для строительства ГТС**

Цели и задачи дисциплины Целью изучения дисциплины является овладение базовыми знаниями в предметной области инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических и инженерно-экологических изысканий, необходимыми при проектировании, строительстве и эксплуатации гидротехнических сооружений.

Задачей изучения дисциплины является:

- изучение состава и организации геодезических работ при различного рода изысканиях на всех стадиях проектирования сооружений;
- ознакомление с современными технологиями, используемыми в геодезических приборах, методах измерений и вычислений, построении геодезических сетей и производстве съёмки;
- освоение основных действий по автоматизированной камеральной обработке полевых инженерно-геодезических данных;
- всестороннее отражение инженерно-геологических условий изучаемого района и обеспечивать оптимальное по этим условиям решение основных вопросов проектирования (выбор участка для строительства сооружений, их компоновка и конструкция, назначение расчетных характеристик физико-механических и фильтрационных свойств грунтов, обоснование защитных мероприятий в основании сооружений и на водохранилище, выбор способов производства строительных работ);
- определение достаточности данных изысканий для объективной оценки инженерно-геологических условий изучаемого района, позволяющей выполнить сравнение рассматриваемых в проекте вариантов компоновки и типов сооружений и дать рекомендации для принятия оптимальных проектных решений;
- составление прогноза изменений инженерно-геологических условий, которые могут произойти в процессе строительства и эксплуатации сооружений, и оценку возможности развития неблагоприятных физико-геологических процессов в зоне сооружений и бортах водохранилищ;
- составление характеристик грунтов, которые могут быть использованы в качестве строительных материалов и давать оценку пригодности для этих целей грунтов из строительных выемок;
- ознакомить студентов со всем комплексом геофизических методов изучения инженерно-геологических условий на различных стадиях проектирования;
- научить студентов осуществлять оптимальный выбор комплекса геофизических методов оценки инженерно-геологических условий для решения конкретных задач изысканий (конкретной стадии проектирования) или проведения специальных исследований;

- научить студентов применять геофизические методы при специальных исследованиях скальных и грунтовых оснований сооружений, трещиноватости, прочностных характеристик, водопроницаемости и пр.;
- научить студентов составлять прогноз изменений инженерно-геологических условий, которые могут произойти в процессе строительства и эксплуатации сооружений, и оценку возможности развития неблагоприятных физико-геологических процессов в зоне сооружений и бортах водохранилищ с использованием геофизических методов;
- научить студентов применять геофизические методы при оценке грунтов, которые могут быть использованы в качестве строительных материалов и давать оценку пригодности для этих целей грунтов из строительных выемок.

Основные разделы:

- Модуль 1. «Инженерно-геодезические изыскания»;
- Модуль 2. «Инженерно-геологические изыскания»;
- Модуль 3. «Инженерно-геофизические изыскания»;
- Модуль 4. «Инженерно-гидрометеорологические и инженерно-экологические изыскания»;

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

ПК-13: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.

Форма промежуточной аттестации 5 семестр-экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.7.2 Гидрологические изыскания для проектирования ГЭС**

Цели и задачи дисциплины Целью изучения дисциплины является овладение базовыми знаниями в предметной области инженерно-гидрометеорологических изысканий, необходимыми при проектировании, строительстве и эксплуатации гидротехнических сооружений.

Задачей изучения дисциплины является:

- всестороннее отражение инженерно-гидрометеорологических условий изучаемого района и обеспечивать оптимальное по этим условиям решение основных вопросов проектирования (выбор участка для строительства сооружений, их компоновка и конструкция, назначение расчетных характеристик по гидрологии и метеорологии);
- определение достаточности данных изысканий для объективной оценки инженерно-гидрометеорологических условий изучаемого района, позволяющей выполнить сравнение рассматриваемых в проекте вариантов компоновки и типов сооружений и дать рекомендации для принятия оптимальных проектных решений;
- составление прогноза изменений инженерно-гидрометеорологических условий, которые могут произойти в процессе строительства и эксплуатации сооружений, и оценку возможности развития неблагоприятных процессов в зоне сооружений и бортах водохранилищ;
- ознакомить студентов со всем комплексом методов изучения инженерно-гидрометеорологических условий на различных стадиях проектирования;
- научить студентов осуществлять оптимальный выбор комплекса методов оценки инженерно-гидрометеорологических условий для решения конкретных задач изысканий (конкретной стадии проектирования) или проведения специальных исследований;
- научить студентов составлять прогноз изменений инженерно-гидрометеорологических условий, которые могут произойти в процессе строительства и эксплуатации сооружений, и оценку возможности развития неблагоприятных процессов в зоне сооружений и бортах водохранилищ.

Основные разделы:

Модуль 1. «Гидрологические изыскания для проектирования ГЭС».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с

техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

ПК-13: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.

Форма промежуточной аттестации 5 семестр-экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.8.1 Гидротехнические сооружения специального назначения**

Цели и задачи дисциплины Целью изучения дисциплины является: дать студентам знания и

практические навыки в области проектирования, строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений специального назначения (далее ГТС СН).

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины студент должен: Знать:

- виды и конструкции ГТС СН;
- режимы работы ГТС СН;
- методики расчета ГТС СН;
- взаимосвязь ГТС СН с другими ГТС и компоновке их в составе гидроузла;
- современные тенденции в строительстве ГТС СН;
- основы технологии производства работ при строительстве ГТС СН;
- основы эксплуатации ГТС СН и обеспечение их безопасности;
- научно-техническую информации, отечественного и зарубежного опыта по ГТС СН.

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 СН.

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:

Модуль 1. «ГТС СН для использования водной энергии»; Модуль 2. «ГТС СН водного транспорта»;

## Модуль 2. «Прочие ГТС СН».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

ПК-4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

ПК-13: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.

Форма промежуточной аттестации 7 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.8.2 Гидротехнические сооружения водных путей и портов**

Цели и задачи дисциплины Целью изучения дисциплины является:  
сформировать у студентов знания о

роли речных и морских гидросооружений в решении важнейших народнохозяйственных задач, их конструктивных особенностях, взаимодействии с факторами окружающей среды, технико-экономических характеристиках при строительстве и эксплуатации.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины студент должен: Знать:

- основную нормативно-техническую литературу по расчету и проектированию гидротехнических сооружений;
- о роли речных и морских гидросооружений в решении важнейших народнохозяйственных задач, их конструктивных особенностях, взаимодействии с факторами окружающей среды, технико-экономических характеристиках при строительстве и эксплуатации;

Уметь:

- самостоятельно выбирать методы расчета и конструирования гидросооружений;
- развить практические навыки расчетчика, проектировщика и строителя водных путей и портов;
- обоснованно выбрать оптимально технические условия и конструкции в каждом конкретном случае строительства того или иного объекта;

Владеть:

- основами современных методов проектирования и конструирования ГТС;
- эксплуатационными требованиями к водным путям и сооружениям.

Основные разделы:

Модуль 1. «Общие положения о водном транспорте и путях»; Модуль 2. «Порты».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;



ПК-4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

ПК-13: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.

Форма промежуточной аттестации 8 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.9.1 Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества**

Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины:

- формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области строительства;
- формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества в строительстве.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины студент

должен: Знать:

- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения, основы метрологического обеспечения в строительстве, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор;
- основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, включая методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов в строительстве, правила разработки нормативных документов;
- основы сертификации, включая виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий;
- основные средства и методы обеспечения сертификации и контроля качества в строительстве.

Уметь:

- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- разрабатывать стандарт организации;
- организовывать процесс контроля качества;
- организовывать мероприятия по метрологическому обеспечению строительства.

Владеть:

- навыками решения задач в области общей теории измерений;

- методами оценки качества измерений.

Основные разделы:

Модуль 1. «Основы метрологии»; Модуль 2.  
«Сертификация и контроль качества».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-9: способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности;

ПК-11: владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;

ПК-15: способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;

ПК-17: владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения;

ОПК-7: готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.

Форма промежуточной аттестации 6 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.9.2 Метрологические обеспечения натуральных наблюдений**

Цели и задачи дисциплины Цели дисциплины: является обучение студентов современным принципам и методам метрологического обеспечения производства.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины студент должен: Знать:

- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения, основы метрологического обеспечения в строительстве, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор;

- основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, включая методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов в строительстве, правила разработки нормативных документов;

- основы сертификации, включая виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий;

- основные средства и методы обеспечения сертификации и контроля качества в строительстве;

- специфику метрологического обеспечения современных производств. Уметь:

- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- разрабатывать стандарт организации;

- организовывать процесс контроля качества;

- организовывать мероприятия по метрологическому обеспечению строительства;

- планировать процедуры технических измерений, измерительного контроля и испытаний продукции;

- применять современную измерительную технику.

Владеть:

- навыками решения задач в области общей теории измерений;

- методами оценки качества измерений.

Основные разделы:

Модуль 1. «Основы метрологии»; Модуль 2.

«Метрологическое обеспечение натуральных наблюдений».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-9: способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности;

ПК-11: владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;

ПК-15: способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;

ПК-17: владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения;

ОПК-7: готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.

Форма промежуточной аттестации 6 семестр-зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.10.1 Эксплуатация и исследование гидросооружений**

Цели и задачи дисциплины Цели дисциплины: является ознакомление студентов с составом основных

исследований, проводимых в период эксплуатации гидросооружений, с организацией правильного эксплуатационного использования гидротехнических сооружений и оборудования, заключающееся в содержании их в исправном состоянии путём наблюдений и своевременного ремонта. Дисциплина преподается после усвоения студентами основных представлений о гидротехнических сооружениях.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины 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.

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.

Владеть:

- 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:

Модуль 1. «Исследование гидротехнических сооружений в эксплуатационный период»; Модуль 2. «Эксплуатация гидротехнических сооружений».

Модуль 3. «Ремонт гидротехнических сооружений».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-6: способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы;

ПК-13: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; ПК-14: владением методами и средствами физического и математического

(компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;

ПК-17: владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения;

ПК-18: владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования;

ПК-19: способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем;

ПК-20: способностью осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования.

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

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.10.2 Исследование специальных сооружений**

Цели и задачи дисциплины Цели дисциплины: является ознакомление студентов с составом основных

исследований, проводимых в период эксплуатации гидросооружений, с организацией правильного эксплуатационного использования гидротехнических сооружений и оборудования, заключающееся в содержании их в исправном состоянии путём наблюдений и своевременного ремонта. Дисциплина преподается после усвоения студентами основных представлений о гидротехнических сооружениях.

Задачей изучения дисциплины является:

В результате освоения дисциплины 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 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.

Владеть:

- 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. «Исследование гидротехнических сооружений в эксплуатационный период»; Модуль 2. «Эксплуатация гидротехнических сооружений».

Модуль 3. «Ремонт гидротехнических сооружений».



Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-6: способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы;

ПК-13: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; ПК-14: владением методами и средствами физического и математического

(компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;

ПК-17: владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения;

ПК-18: владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования;

ПК-19: способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем;

ПК-20: способностью осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования.

Форма промежуточной аттестации 6 семестр-зачет, 7 семестр-экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.12 Основы электротехники и электрооборудования ГЭС**

Цели и задачи дисциплины Целью изучения дисциплины является: формирование фундамента знаний,

языка электротехники и методологии решения ее задач. Кроме того, формирование знаний по нормативным документам и требованиям к электрооборудованию ГЭС; изучение электрической части ГЭС для последующего применения в производственно-технологической деятельности.

Задачей изучения дисциплины является:

- основные направления развития электротехники как науки и историю совершенствования электрооборудования ГЭС в частности;
- основные источники научно-технической информации по электротехническому оборудованию электростанций и подстанций, их параметрам, условиям применения, критериям выбора;
- основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей;
- методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах;
- методы анализа электромагнитного поля для определения параметров электроустановок и правильной его компоновки;
- методики выбора и проверки электротехнического оборудования ГЭС;
- методики расчета токов короткого замыкания в электроустановках переменного тока напряжением свыше 1 кВ;
- режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов.

Задачей изучения дисциплины является:

Модуль 1: «Электрические цепи»; Модуль 2: «Электрическое оборудование ГЭС».

В результате освоения дисциплины 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

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.

Владеть:

- 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:

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

ПК-6: способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы;

ПК-13: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

ПК-16: знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием;

ПК-17: владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения;

Форма промежуточной аттестации 7 семестр – экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.12 Общая электротехника и электроника**

Цели и задачи дисциплины Целью изучения дисциплины является: ознакомление студентов с

математическими моделями электротехнических устройств, подготовка студентов, обладающих основами знаний и умением решать различного рода измерительные задачи, а также знаниями по электронике, необходимых для изучения других дисциплин, формирование у них умений и навыков расчета электрических и магнитных цепей при различных режимах работы.

Задачей изучения дисциплины является:

- целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в электротехнических устройствах, понимает возможности современных методов общей электротехники и электроники и владеет ими на уровне, необходимом для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций;

- обладает культурой мышления в области электротехники, знает терминологию и общие законы, способен в письменной и устной речи правильно (логично) оформить результаты;

- владеет компьютерными методами расчета электротехнических объектов;

- понимает значимость и проблемы дисциплины, в области его деятельности, видит ее взаимосвязь с целостной системой знаний;

- представляет сущность основных разделов, их роль и место в развитии системы электротехнических знаний;

- владеет основами составления математических моделей (схем замещения для магнитных цепей, электронных цепей и электромагнитных систем).

Основные разделы:

Модуль 1: «Электрические машины»;

Модуль 2: «Электроснабжение».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией

проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования; ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое

обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; ПК-4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

ПК-6: способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы; ПК-13: знанием научно-технической информации, отечественного и

зарубежного опыта по профилю деятельности; ПК-16: знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием; ПК-17: владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения.

Форма промежуточной аттестации 7 семестр – экзамен.