

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.Б.1 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

**ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** Целью преподавания дисциплины «Иностранный язык» является формирование «человека культуры», способного использовать личностный фонд общекультурных знаний для решения задач личностного, межкультурного, профессионального взаимодействия, следовать этно-социокультурным традициям и нормам деловой коммуникации на иностранном языке (английском), самостоятельно повышать индивидуальный общекультурный уровень, что является ключевой составляющей профессионализма.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

##### **Module №1**

Energy in Everyday life.

(elementary level/ pre-intermediate).

Стратегия деловой коммуникации(Syllabus 3.2.1).

Структура коммуникации (Syllabus 3.2.2) .

Письменная коммуникация (Syllabus 3.2.3).

Электронная коммуникация(Syllabus 3.2.4 .

Графическая коммуникация (Syllabus 3.2.5).

##### **Модуль 2 "Becoming a thermal engineer"**

(pre-intermediate level/intermediate level).

Стратегия деловой коммуникации(Syllabus 3.2.1).

Структура коммуникации (Syllabus 3.2.2).

Письменная коммуникация (Syllabus 3.2.3).

Электронная коммуникация(Syllabus 3.2.4).

##### **Модуль № 3.0**

Heat power engineering industry (теплоэнергетическая отрасль).

(intermediate level). Part 1.

Стратегия деловой коммуникации(Syllabus 3.2.1).

Структура коммуникации (Syllabus 3.2.2).

Письменная коммуникация (Syllabus 3.2.3).

Электронная коммуникация(Syllabus 3.2.4).

Настойчивость и гибкость (Syllabus 2.4.2)

Критическое мышление (Syllabus 2.4.4.).

Системное мышление (Syllabus 2.3).

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОК-5:способность к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 1,2,3 семестр, Экзамен – 4 семестр

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

### **Б1.Б.2 ИСТОРИЯ**

**ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов представления об историческом прошлом России в контексте общемировых тенденций развития; формирование систематизированных знаний о закономерностях всемирно-исторического процесса, основных этапах, событиях и особенностях российской истории.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Русь в древности и в эпоху средневековья (IX-XVI вв.).

Российская империя и мир в XVIII-начале XX вв.

Россия и мир в XX–начале XXI века.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОК-2: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 1 семестр

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.Б.3 ФИЛОСОФИЯ

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Развитие у студентов интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к философским оценкам научных фактов, исторических событий, социальной действительности, усвоение идеи единства и многообразия мирового историко-культурного процесса.

Способствовать: созданию у студентов системного представления о мире и месте человека в нем, формированию философского мировоззрения и мироощущения; развитию умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем; овладению приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Философия и ее роль в жизни общества.

Исторические типы философии.

Философские проблемы и категории.

Бытие, сознание и познание.

Философские проблемы в области профессиональной деятельности.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОК-1: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Экзамен – 2 семестр

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.Б.4 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью преподавания дисциплины «Экономическая теория» студентам академического инженерного бакалавриата является формирование у них теоретической базы необходимой для понимания ими экономических аспектов инженерной деятельности и способности использовать основы экономических знаний в их профессиональной деятельности.

Подготовить студентов к решению определенных профессиональных задач: участвовать в сборе и анализе исходных экономико-статистических данных, необходимых для проектирования энергообъектов и их элементов; участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам; проводить необходимые экономические расчеты по типовым методикам в рамках научного исследования, анализировать и грамотно интерпретировать полученные результаты.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Введение в экономическую теорию.

Основы функционирования рыночной экономики.

Конкуренция: сущность, виды, роль в экономике.

Теория производства фирмы.

Факторы и критерии принятия фирмой управленческого решения в различных рыночных условиях.

Теория потребительского выбора.

Рынки факторов производства: характеристика и особенности ценообразования.

Экономический выбор в условиях риска, неопределенности и асимметрии информации.

Макроэкономическая структура национальной экономики и СНГ.

Макроэкономическое равновесие: подходы к пониманию, условия достижения и проблемы обеспечения.

Экономический рост и цикличность как форма экономической динамики.

Государственное регулирование экономики.

Открытая экономика и мировое хозяйство.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах профессиональной деятельности.

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 5 семестр

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.Б.5 МАТЕМАТИКА (БАЗОВАЯ)

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью дисциплины «Математика (базовая)» является формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов.

Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры.

Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно - научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Дифференциальное исчисление функции одной переменной.

Интегральное исчисление функций одной переменной.

Интегральное исчисление функций нескольких переменных.

Векторный анализ.

Обыкновенные дифференциальные уравнения.

Числовые и функциональные ряды.

Основные элементы.

Уравнений математической физики.

Элементы теории вероятностей и математической статистики.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОПК-2: способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального

ПК-4: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Экзамен – 2,3 семестр

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.Б.6 ИНФОРМАТИКА

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель изучения дисциплины состоит в обучении студента основам работы с информацией и современным информационным технологиям.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Современное состояние информационных технологий и тенденций их развития, включая Hardware, Software & Brainware.

Информационные технологии, математическое и техническое обеспечение информационных систем.

Прикладное программное обеспечение информационных систем.

Язык программирования С#.

Изучение и применение на практике теории алгоритмизации.

Программы для инженерных вычислений.

Оформления документации.

Создание презентаций.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОПК-1: способность 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-4: способность к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Экзамен – 1 семестр; Зачет, КР – 2 семестр

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

### **Б1.Б.7 ФИЗИКА (БАЗОВАЯ)**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью дисциплины является формирование всесторонне развитой личности с творческим инженерным мышлением специалиста, а также подготовка общетеоретической базы для прикладных и профилирующих дисциплин.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Электростатика.

Электрический ток.

Магнитное поле.

Оптика.

Элементы квантовой физики.

Элементы атомной физики.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОПК-2: способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального

ПК-4: способность к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата.

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Экзамен – 2,3 семестр

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.Б.8 ХИМИЯ

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Значение химии в подготовке бакалавров-теплоэнергетиков, профессиональная деятельность которых предполагает непосредственную связь с химическими процессами (тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики; установки, паровые и водогрейные котлы различного назначения; реакторы и парогенераторы атомных электростанций; паровые и газовые турбины; установки по производству сжатых и сжиженных газов; компрессорные, холодильные установки; установки систем кондиционирования воздуха; химические реакторы, топливные элементы, электрохимические энергоустановки; установки водородной энергетики; технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок; топливо и масла и т. п.), а значит, и законами, позволяющими этими процессами грамотно и эффективно управлять.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Строение вещества.

Основные закономерности химических процессов.

Химические процессы в водных растворах.

Общая характеристика металлов, неметаллов и их соединений.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОПК-2: способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Экзамен – 1 семестр



## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.Б.9 ЭКОЛОГИЯ

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основной целью образования по дисциплине «Экология» является формирование у студентов экологического мировоззрения и умения использовать экологические законы и принципы для принятия проектных решений в своей профессиональной деятельности.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Инженерная экология.

Нормативная база.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОПК-2: способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 3 семестр

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### **Б1.Б.10 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» - научить технологии твердотельного параметрического моделирования деталей и сборок с анализом автоматического решения задач начертательной геометрии и выполнения по моделям конструкторской документации, отвечающих всем требованиям ЕСКД, в различных САД-средах.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Моделирование деталей в САД-среде КОМПАС -3D.

Общие сведения о САД-технологиях.

Моделирование деталей в САД-среде КОМПАС -3D.

Работа с библиотеками.

САД-среды КОМПАС -3D и КОМПАС -2D.

Моделирование сборок в САД-среде КОМПАС -3D.

Работа с библиотеками стандартных изделий САД-среды КОМПАС -3D.

Создание конструкторской документации в соответствии с требованиями ГОСТов.

Моделирование деталей в САД-среде SolidWorks .

Моделирование деталей в САД-среде SolidWorks.

Сравнение САД-сред КОМПАС- 3D и SolidWorks.

Моделирование деталей в САД-среде SolidWorks.

Моделирование сборок в САД-среде SolidWorks.

Создание конструкторской документации в соответствии с требованиями ГОСТов.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОПК-1: способность 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-2: способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального

ПК-1: способность участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией

ПК-2: способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 1 семестр; Экзамен – 2 семестр

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.Б.11 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТКМ

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью преподавания дисциплины «Материаловедение и ТКМ» является изучение закономерностей процессов кристаллизации и фазовых превращений в твердом состоянии металлов и сплавов, равновесные и неравновесные фазовые диаграммы состояния двойных и тройных систем; металлические и неметаллические материалы, применяемые в технике, зависимость свойств материалов от химического состава, структуры, способов обработки и условий эксплуатации.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Общая характеристика и свойства металлов.

Атомно-кристаллическое строение металлов.

Механизм и параметры кристаллизации.

Теория сплавов. Диаграммы состояния двойных систем.

Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.

Влияние углерода и постоянных примесей на структуру и свойства железоуглеродистых сплавов.

Формирование структуры деформированных металлов и сплавов.

Механизм и особенности пластического деформирования.

Термическая, химико-термическая и термомеханическая обработка металлов и сплавов.

Конструкционные стали.

Материалы деталей котельных установок и паровых турбин.

Методы получения заготовок деталей котельных установок и паровых турбин.

Сварка металлов и сплавов.

Цветные металлы и сплавы.

Неметаллические и композиционные материалы.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОПК-2: способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 2 семестр

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

### **Б.Б1.12 МЕХАНИКА**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина предусматривает формирование у будущих специалистов общетехнических, конструкторских навыков, а также навыков эксплуатации механических систем применяемых в конкретных отраслях производства и транспорта в целом. В результате изучения дисциплины завершается и реализуется общетехническая подготовка студентов, создается база для усвоения дисциплин специализации.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

1. Технические системы. Механизмы и машины. Структурный анализ механизмов»
2. Кинематический анализ технических систем
3. Динамика. Кинетостатический анализ технических систем. Силовой анализ
4. Задачи и методы сопротивления материалов»
5. Механические свойства материалов
6. Геометрические характеристики поперечных сечении бруса
7. Кручение
8. Изгиб
9. Теории прочности
10. Основные понятия деталей узлов машин
11. Зубчатые передачи
12. Конические передачи
13. Червячные передачи
14. Ременные и цепные передачи
15. Конструктивные элементы приводов
16. Соединения

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОПК-2: способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Экзамен – 4 семестр

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

### **Б1.Б.13 ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА И ТЕПЛОМАССОБМЕН**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель преподавания дисциплины «Техническая термодинамика и тепломассообмен» является обучение студентов теории процессов технической термодинамики и методам их расчета, глубокому пониманию физических особенностей рассматриваемых процессов и умению математически описать исследуемое явление.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Термодинамика.

Тепломассообмен (часть 1).

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОПК-2: способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Экзамен – 3 семестр; Зачет – 4 семестр

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### **Б1.Б.14 ГИДРОГАЗОДИНАМИКА**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью дисциплины является изучение и освоение методов гидрогазодинамики, применяемых при решении инженерных задач.

Освоение практических навыков использования систематических расчетов в инженерной деятельности.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Гидравлика.

Гидравлические машины.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОПК-2: способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Экзамен – 3 семестр

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

### **Б1.Б.15 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основной целью образования по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» является формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Введение в безопасность.

Основные понятия и определения.

Человек и техносфера.

Виды и условия трудовой деятельности.

Психофизиологические и эргономические основы безопасности.

Вредные и опасные факторы среды обитания.

Обеспечение комфортных условий для жизнедеятельности человека.

Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации.

Управление безопасностью жизнедеятельности.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

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

ПК-7: способностью обеспечивать соблюдением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины

ПК-9: способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Экзамен – 7 семестр

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### **Б1.Б.16 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины является формирование у бакалавров знаний, умений и навыков при работе с электротехническим и электронным оборудованием при дальнейшей профессиональной деятельности в области теплоэнергетики и теплотехники.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Основы теории электрических цепей.

Трёхфазные цепи.

Трансформаторы.

Электрические машины.

Электроника.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОПК-2: способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ПК-2: способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием

ПК-4: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

ПК-8: готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования

ПК-10: готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Экзамен – 5 семестр



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

### **Б1.Б.17 МЕТРОЛОГИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель изучения дисциплины состоит в получении студентами основных научно-практических знаний в области метрологии и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции, процессов и услуг на современном уровне развития производства, а также заключается в подготовке выпускников к выполнению профессиональной и инновационной деятельности и формировании квалификационных требований по управлению, метрологическому обеспечению, технологическому контролю и сертификации.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Метрология, сертификация.

Автоматизация тепловых процессов.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОПК-2: способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ПК-4: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

ПК-8: готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 5 семестр; Экзамен – 6 семестр

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

### **Б1.Б.18 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности как качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к освоению и реализации в социальной, образовательной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Теоретический раздел.

Методико-практический раздел.

Контрольный 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**

Зачет – 1-4 семестр

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

### **Б1.В.ОД.1 ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель изучения дисциплины состоит в ознакомлении студентов с основами инженерной деятельности, получении ими опыта создания инженерных продуктов и подготовке к разработке более сложных продуктов, процессов и систем в области теплоэнергетики и теплотехники.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Основы инженерной деятельности в теплоэнергетике.

Изучение истории и базовых принципов работы энергетического оборудования.

Инженерный кластер.

Проектирование продуктов и систем.

Реализация проекта микроТЭС.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

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

ОК-6: способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию

ОПК-2: способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального

ПК-2: способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием

ПК-10: готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 1-4 семестр; КП – 2,4 семестр

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.В.ОД.2 КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины является приобретение общепрофессиональных и специальных профессиональных компетенций, необходимых при проектировании, монтаже, ремонте, наладке и эксплуатации паровых котельных агрегатов тепловых и промышленных электростанций, работающих на органических топливах. Данная дисциплина занимает значительное место в системе подготовки бакалавров по направлению подготовки 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника».

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Основные определения, классификация и типы паровых котлов.

Энергетическое топливо и материальный баланс его горения.

Тепловой баланс и КПД парового котла.

Подготовка топлива к сжиганию.

Теория горения и топочных процессов.

Тепловые и конструкционные характеристики поверхностей нагрева паровых котлов.

Гидродинамика, температурный и водно-химический режим работы поверхностей нагрева.

Тепловой расчет котла.

Металлы и прочность элементов парового котла.

Трубопроводы, арматура и гарнитура.

Вспомогательное оборудование котельной установки.

Эксплуатация паровых котлов.

Комплексный проект котельного агрегата.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ПК-1: способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией

ПК-2: способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием

ПК-9: способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве

ПК-10: готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 4,6 семестр; Экзамен – 5 семестр; КП – 6 семестр

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.В.ОД.3 ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью курса «Тепловые двигатели» является приобретение общепрофессиональных и профильно-специализированных компетенций для использования их при исследовании, испытании, наладке, эксплуатации и ремонте оборудования турбинных цехов тепловых и атомных электростанций.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Введение.

Классификация тепловых двигателей.

Области применения.

Принцип действия тепловой турбины и ее место в энергетической установке.

Схемы и термодинамические циклы тепловых турбин.

Характеристики и расчет турбинных решеток.

Преобразование энергии в ступени, тепловой процесс.

Потери энергии и расчет ступени.

Расчет ступени большой веерности.

Многоступенчатые турбины.

Предельная мощность. Предварительные расчеты.

Работа турбин при нерасчетных режимах.

Варианты реконструкции турбин.

Конструкции турбин и расчеты на прочность.

Системы регулирования, защиты и маслоснабжения.

Проект одноцилиндровой конденсационной паровой турбины.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ПК-1: способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией

ПК-2: способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием

ПК-9: способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве

ПК-10: готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 5,7 семестр; Экзамен – 6 семестр; КП – 7 семестр

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### **Б1.В.ОД.4 ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВОДОПОДГОТОВКИ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основная цель изучения дисциплины – освоение технологических процессов обработки вод различных типов, обеспечивающих безаварийную и высокую экономичность работы паросилового оборудования.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Введение.

Водоподготовка и ее влияние на окружающую среду.

Использование воды на ТЭС.

Генезис природных вод.

Предварительная обработка воды.

Термическое обессоливание воды.

Безреагентные методы обработки воды.

Удаление из воды растворенных газов.

Основные задачи водно-химического режима.

Очистка вод типа конденсата.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОПК-2: способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального

ПК-2: способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием

ПК-4: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

ПК-8: готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Экзамен – 4 семестр

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

### **Б1.В.ОД.5 ТЕПЛОВЫЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью является приобретение общепрофессиональных и специальных компетенций, необходимых при проектировании, монтаже, ремонте, наладке и эксплуатации тепловых и промышленных электростанций, работающих на органических топливах. Ознакомить будущих бакалавров с технологическим оборудованием ТЭС, с классическими и новыми используемыми на ТЭС термодинамическими циклами, современными способами их анализа.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Общие сведения об энергетике и ТЭС. Классификация ТиПЭС. Графики нагрузок.

Энергетические показатели конденсационных электростанций (КЭС) и теплоцентралей (ТЭЦ). Методы, используемые на современных ТиПЭС для их улучшения.

Технология отпуска пара и теплоты от ТЭС. Потери пара и конденсата. Их восполнение испарительными установками.

Тепловые схемы ТиПЭС. Состав, назначение ПТС. Примеры ПТС. Чтение ПТС. Методика расчета. Выбор оборудования при проектировании ТиПЭС.

Техническое водоснабжения ТиПЭС.

Трубопроводы и арматура.

Топливо-транспортные хозяйства ТиПЭС, золошлакоудаление.

Генеральный план ТиПЭС и компоновка главного здания.

Газотурбинные, парогазовые и атомные ТиПЭС.

МГД-генераторы.

Новые производства тепла и ЭЭ.

Разработка и создание экологически безопасных ТиПЭС.

Комплексный проект ТиПЭС.

Заключение.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ПК-1: способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией

ПК-2: способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием

ПК-9: способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве

ПК-10: готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 6,7 семестр; Экзамен – 8 семестр; КП – 8 семестр

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

### **Б1.В.ОД.6 ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины является приобретение общепрофессиональных и специальных профессиональных компетенций, необходимых при обеспечении технологических процессов с соблюдением экологической и пожарной безопасности, правил и норм технической эксплуатации энергетического оборудования тепловых и промышленных электростанций, работающих на органических топливах.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Основные вопросы эксплуатации оборудования.

Режимы работы энергетического оборудования.

Пуски и остановы энергетического оборудования.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ПК-6: способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений

ПК-7: способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины

ПК-8: готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования

ПК-9: способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве

ПК-10: готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов

ПК-12: готовностью участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования

ПК-13: способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Экзамен – 8 семестр



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

### **Б1.В.ОД.7 ТЕПЛОФИКАЦИЯ И ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина является определяющей при подготовке специалистов в области практического и теоретического овладения методами в области проектирования и эксплуатации систем теплоснабжения

Цель изучения дисциплины состоит в обучении студента основам расчета тепловых сетей и режимов их работы.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Тепловые сети.

Тепловые подстанции и тепловые пункты.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ПК-2: способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием

ПК-9: способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве

ПК-10: готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Экзамен – 7 семестр

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

### **Б1.В.ОД.8 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основной целью изучения данной учебной дисциплины является формирование у студентов аналитического, творческого мышления. Дисциплина осуществляет знакомство с технологией процессов производства, передачи и распределения электроэнергии в объеме, необходимом для решения задач связанных с процессом принятия решений. Приобретения практических навыков и компетенций в области технологии производства передачи и распределения электрической энергии.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Основные сведения об энергосистеме и электрической части электростанций.

Основное электротехническое оборудование, цель, назначение, режимы работы.

Токи коротких замыканий, расчет и влияние токов КЗ на оборудование.

Электрические аппараты и проводники.

Схемы электрических соединений на электростанциях: главные и собственных нужд.

Релейная защита и противоаварийная автоматика на электростанциях.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ПК-2: способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием

ПК-9: способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве

ПК-10: готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Экзамен – 7 семестр

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

### **Б1.В.ОД.9 СПЕЦГЛАВЫ МАТЕМАТИКИ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель дисциплины «Спецглавы математики» - развить у студентов логическое мышление, познакомить их с идеями и методами высшей математики, привить им опыт работы с математической и связанной с математикой научной и учебной литературой, опыт решения задач с использованием математических методов.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Линейная алгебра и комплексные числа.

Векторная алгебра и аналитическая геометрия.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОПК-2: способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального

ПК-4: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Экзамен – 1 семестр

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### **Б1.В.ОД.10 ФИЗИКА СПЕЦИАЛЬНАЯ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цели изучения дисциплины «Физика специальная» в идеологии CDIO:  
систематизация фундаментальных физических фактов, концепций и научной методологии получения новых знаний;  
овладение дисциплинарными знаниями, необходимыми для решения прикладных задач инженерной деятельности;  
развитие у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения с единым подходом к изучению природных явлений.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Физические основы механики.

Молекулярная физика и термодинамика.

Квантовая и ядерная физика.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОПК-2: способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального

ПК-4: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Экзамен – 1 семестр

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### **Б1.В.ОД.11 ЭТИКА ДЕЛОВЫХ ОТНОШЕНИЙ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью дисциплины является формирование общекультурных компетенций, определенных Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и необходимых в будущей профессиональной деятельности.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Введение

Проектная деятельность. Инициация.

Проектная деятельность. Реализация.

Проектная деятельность. Презентация результатов.

Проектная деятельность. Рефлексия.

Основы культуры. Понятие этики.

Индивидуальные особенности личности. Аспекты самооценки.

Имидж современного инженера.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

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

ОК-6: способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию

ПК-5: способностью к управлению персоналом

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 1,2 семестр

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

### **ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности как качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к освоению и реализации в социальной, образовательной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Учебно-тренировочный раздел.

Тесты и контрольные нормативы ВФСК ГТО.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

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

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 1-6 семестр

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

### **Б1.В.ДВ.1.1 ОТРАСЛЕВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК. ЧАСТЬ 1**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основная цель данной дисциплины, продиктованная требованиями ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», CDIO Syllabus, программ модернизации образовательного процесса в СФУ и развития электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ: способствовать углубленному овладению отраслевым иностранным языком в устной и письменной форме в моделируемых, типичных профессиональных ситуациях и формированию социально-личностных компетенций будущего профессионала-теплоэнергетика на основе активного применения электронного обучения. Специфическая цель преподавания дисциплины у бакалавров по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», обусловленной философией CDIO: способствовать образованию выпускника-теплоэнергетика, который умеет «Задумывать, Проектировать, Реализовывать и Управлять» продуктами, процессами и системами в качестве члена или лидера команды, в том числе междисциплинарной, с делением ответственности и полномочий, готов к управлению междисциплинарными проектами, осознает необходимость и демонстрирует способность к самостоятельному обучению и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Часть 1» включает темы, общие для всех направлений подготовки инженера.

Модуль представляет собой курс технического английского языка.

Анализ печатных и электронных информационных источников (Syllabus 2.2).

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

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

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 3,4 семестр

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

### **Б1.В.ДВ.1.2 ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ЭТИКА**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина, главным образом, посвящена развитию инициативности и готовности к принятию решений в условиях неопределенности, развитию творческого мышления; овладение навыками управления людьми, временем и ресурсами; иными словами, развитию способности работы в различных командах, выстраивать взаимодействие с позиции лидера, инициатора и наставника.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Основы взаимодействия и коммуникации.

Планирование и целеполагание.

Основы управления.

Профессиональное самоопределение.

Профессиональная успешность.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

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

ОК-6: способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию

ПК-5: способностью к управлению персоналом

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 3,4 семестр



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

### **Б1.В.ДВ.2.1. ДЕЛОВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рамочной целью преподавания дисциплины «Деловой иностранный язык», продиктованной требованиями ФГОС ВО, является формирование «человека культуры», способного использовать личностный фонд общекультурных знаний для решения задач профессионального межкультурного взаимодействия, следовать этно-социокультурным традициям и нормам деловой коммуникации на иностранном языке (английском), самостоятельно повышать индивидуальный общекультурный уровень, что является ключевой составляющей профессионализма.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

«Professional environment. Профессиональная среда».

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

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

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 5,6 семестр

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

### **Б1.В.ДВ.2.2 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Повышение качества подготовки выпускников вуза технико-технологических направлений рассматривается в настоящее время в связи с реализацией Всемирной инициативы CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate, то есть Задумка – Проект – Реализация – Эксплуатация), определяющей новое видение развития современного инженерного образования.

Целью изучения дисциплины является: подготовка студентов к организационно-управленческой, аналитической и иной деятельности, требующейся в ходе реализации проектов развития, как в качестве исполнителей, так и руководителей проектов.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Основы методологии управления проектами.

Управление содержанием и границами проекта.

Управление проектом по временным параметрам.

Управление проектными отклонениями.

Управление стоимостью и финансированием проекта.

Организационная структура проекта.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

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

ПК-6: способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 5,6 семестр

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

### **Б1.В.ДВ.2.3 КАРЬЕРНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью преподавания дисциплины «Карьерный менеджмент» является формирование у студентов способности к личностному самоопределению в контексте формирования готовности к управлению своим профессиональным образованием и построением карьеры на основе осознания целей, задач и смыслов профессиональной деятельности инженера.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Профессиональное становление личности: факторы, этапы, периодизация, кризисы.

Профессиональная карьера, её виды и этапы. Управление карьерой в системе развития персонала.

Технология планирования карьеры персонала.

Развитие профессиональной и должностной карьеры.

Моделирование ситуаций начального этапа карьерного развития.

Планирование карьеры на индивидуальном уровне и диагностика уровня сформированности карьерной компетентности.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

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

ПК-5: способностью к управлению персоналом

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 5,6 семестр

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

### **Б1.В.ДВ.3.1 ОТРАСЛЕВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК. ЧАСТЬ 2**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основная цель данной дисциплины, продиктованная требованиями ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», CDIO Syllabus, программ модернизации образовательного процесса в СФУ и развития электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ: способствовать углубленному овладению отраслевым иностранным языком в устной и письменной форме в моделируемых, типичных профессиональных ситуациях и формированию социально-личностных компетенций будущего профессионала-теплоэнергетика на основе активного применения электронного обучения. Специфическая цель преподавания дисциплины у бакалавров по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», обусловленной философией CDIO: способствовать образованию выпускника-теплоэнергетика, который умеет «Задумывать, Проектировать, Реализовывать и Управлять» продуктами, процессами и системами в качестве члена или лидера команды, в том числе междисциплинарной, с делением ответственности и полномочий, готов к управлению междисциплинарными проектами, осознает необходимость и демонстрирует способность к самостоятельному обучению и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Содержание модуля базируется на основных моментах профессиональной деятельности инженера на предприятии. управление временем и ресурсами экспериментирование и поиск информации:

Формулирование гипотез.

Анализ печатных и электронных информационных источников,

Экспериментальное исследование.

Проверка и обоснование гипотез, проектирование.

Процесс проектирования.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

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

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 5,6 семестр

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

### **Б1.В.ДВ.3.2 МЕТОДОЛОГИЯ ПРИКЛАДНЫХ И НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель изучения дисциплины состоит в ознакомлении студентов с основами инженерной деятельности, получении ими опыта создания инженерных продуктов и подготовке к разработке более сложных продуктов, процессов и систем в области теплоэнергетики и теплотехники.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Расчетный анализ термодинамической эффективности циклов работы тепловых электростанций.

Разработка карт технического уровня и маршрутных карт технологических процессов.

Система стандартов безопасности труда.

Анализ производственных факторов, оборудования и технологических процессов в проекте по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника».

Теоретическое изучение и практическое освоение рабочих операций по изготовлению элементов проекта.

Разработка ППР и сетевого графика проекта.

Единая система конструкторской документации стадий жизненного цикла продукции.

Разработка и реализация проектов энергетических установок.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах профессиональной деятельности.

ОК-4: способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию

ОПК-2: способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального

ПК-2: способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием

ПК-3: способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам

ПК-4: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 5,6 семестр

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.В.ДВ.3.3 РЕШЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ КЕЙСОВ

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины является: обучение студентов практическим методам решения технологических задач, связанных с разработкой идеи и возможностями для внедрения новых технологий, изучение типовых подходов к решению инженерно-технических задач и оформления результатов в виде объектов промышленной и интеллектуальной собственности

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Введение. Разбор кейса. Выдача заданий.

Роль правильной формулировки инженерной задачи.

Мнемонические методы описания инженерных задач.

Понятие технического решения.

Способ как последовательность действий.

Корректный поиск технической (в т.ч. патентной) информации.

Прямая задача. Применение эффектов и инженерных решений для решения инженерных задач. Методы ТРИЗ.

Альтернативные ТРИЗ методы. (Метод проб и ошибок, Мозговой штурм, Метод синектики. Морфологический анализ, Метод фокальных объектов, Метод контрольных вопросов.)

Методы проверки решения: Проверка размерности. Проверка на предельных и особых случаях. Проверка на соответствие фундаментальным физическим законам.

Обратная задача.

Методы оформления решений инженерных задач в виде объектов интеллектуальной собственности.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

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

ПК-1: способность участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 5,6 семестр

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

### **Б1.В.ДВ.4.1 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рамочная цель преподавания дисциплины «Профессиональный иностранный язык», продиктованная требованиями ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», CDIO Syllabus, программы развития электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ: способствовать на основе активного применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий становлению личности будущего профессионала-теплоэнергетика, способного осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке в профессиональной и научной среде и в обществе в целом, презентовать и защищать результаты инновационной инженерной деятельности на иностранном языке.

Специфическая цель преподавания дисциплины у бакалавров по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», обусловленной философией CDIO: способствовать образованию выпускника-теплоэнергетика, который умеет «Задумывать, Проектировать, Реализовывать и Управлять» продуктами, процессами и системами в качестве члена или лидера команды, в том числе междисциплинарной, с делением ответственности и полномочий, готов к управлению междисциплинарными проектами, осознает необходимость и демонстрирует способность к самостоятельному обучению и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Модуль 1 «Professional environment. Профессиональная среда».

Модуль 2 «Professional activity. Профессиональная деятельность».

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

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

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 7 семестр; Экзамен – 8 семестр

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

### **Б1.В.ДВ.4.2 СИСТЕМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Системная инженерия» являются:

- получение обучаемым знаний о методах, процессах и стандартах, обеспечивающих планирование и эффективную реализацию полного жизненного цикла систем;
- получение обучаемым способности к работе по созданию (развитию) сложных систем различного вида и назначения.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Введение в системную инженерию.

Системный подход и системное мышление.

Жизненный цикл системы.

Практика системной инженерии.

Инженерия требований.

Датацентрическая интеграция данных.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах профессиональной деятельности.

ОК-4: способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

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

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию

ОПК-1: способность 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-2: способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального

ПК-2: способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием

ПК-4: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 7 семестр; Экзамен – 8 семестр



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

### **Б1.В.ДВ.5.1 ОТРАСЛЕВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК. ЧАСТЬ 3**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основная цель данной дисциплины, продиктованная требованиями ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», CDIO Syllabus, программ модернизации образовательного процесса в СФУ и развития электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ: способствовать углубленному овладению отраслевым иностранным языком в устной и письменной форме в моделируемых, типичных профессиональных ситуациях и формированию социально-личностных компетенций будущего профессионала-теплоэнергетика на основе активного применения электронного обучения. Специфическая цель преподавания дисциплины у бакалавров по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», обусловленной философией CDIO: способствовать образованию выпускника-теплоэнергетика, который умеет «Задумывать, Проектировать, Реализовывать и Управлять» продуктами, процессами и системами в качестве члена или лидера команды, в том числе междисциплинарной, с делением ответственности и полномочий, готов к управлению междисциплинарными проектами, осознает необходимость и демонстрирует способность к самостоятельному обучению и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Содержание «Отраслевой иностранный язык. Часть 3» включает в себя рассмотрение проектной деятельности, профессиональный подход к описанию основных этапов проекта с учетом тематики будущей специальности:

Планирование своей карьеры (Syllabus 2.5)

Работа и общение в коллективе (Syllabus 3)

Социальный контекст (Syllabus 4.1.)

Выработка глобальной перспективы, деловой контекст (Syllabus 4.2)

Уважение различных предпринимательских культур.

Успешная работа в организациях.

Проверка и обоснование гипотез, проектирование (Syllabus 4.4). Процесс проектирования.

Стадии процесса проектирования.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

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

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 7,8 семестр

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

### **Б1.В.ДВ.5.2 УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью дисциплины является формирование компетенций, основанных на комплексе теоретических знаний и практических умений в области управления организационными изменениями, формирование способности использовать современный инструментарий в управлении изменениями.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Роль изменений в развитии организации: значение, проблемы, предпосылки.

Технология управления организационными изменениями.

Модели управления организационными изменениями.

Управление сопротивлением организационным изменениям.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

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

ПК-6: способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 7,8 семестр

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

### **Б1.В.ДВ.5.3 ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов целостного и системного представления об истории становления и развития промышленного дизайна, о тенденциях и путях развития этой перспективной отрасли современного дизайна.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Протодизайн. Промышленная революция.

Дизайн и техника.

Национальные модели промышленного дизайна.

Инновации в промдизайне

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

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

ПК-2: способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 7,8 семестр

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

### **Б1.В.ДВ.5.4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины является приобретение необходимых знаний при проведении монтажных работ, технического обслуживания и ремонта основного и вспомогательного энергетического оборудования.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Основы монтажа теплоэнергетического оборудования.

Основы организации ремонта теплоэнергетического оборудования.

Основы организации диагностики и испытания теплоэнергетического оборудования.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах профессиональной деятельности.

ОК-6: способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия

ПК-3: способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам

ПК-4: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

ПК-8: готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования

ПК-10: готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов

ПК-11: готовностью участвовать в типовых плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах

ПК-12: готовностью участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 7,8 семестр

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

### **Б1.В.ДВ.6.1 МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И УСТАНОВОК**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина является определяющей при подготовке специалистов в области практического и теоретического овладения методами математического моделирования теплоэнергетических процессов и установок.

Цель изучения дисциплины состоит в привитии студенту основ математического мышления, необходимого для установления связей между реальным энергетическим объектом и его образом, закладываемым в ЭВМ.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Введение.

Основные понятия методов математического моделирования.

Элементарная теория погрешностей.

Вычислительные методы, вычислительные алгоритмы.

Методы решения нелинейных (трансцендентных) уравнений.

Методы решения систем линейных алгебраических уравнений.

Методы решения систем нелинейных уравнений.

Оптимизация в задачах теплоэнергетики.

Математическая обработка и анализ данных.

Численные методы решения задач Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОПК-2: способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального

ПК-2: способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием

ПК-4: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Экзамен, КР – 5 семестр

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### **Б1.В.ДВ.6.2 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина является определяющей при подготовке специалистов в области практического и теоретического овладения методами математического моделирования теплоэнергетических процессов и установок.

Цель изучения дисциплины состоит в привитии студенту основ математического мышления, необходимого для установления связей между реальным энергетическим объектом и его образом, закладываемым в ЭВМ.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Введение.

Основные понятия методов математического моделирования.

Элементарная теория погрешностей.

Вычислительные методы, вычислительные алгоритмы.

Методы решения нелинейных (трансцендентных) уравнений.

Методы решения систем линейных алгебраических уравнений.

Методы решения систем нелинейных уравнений.

Оптимизация в задачах теплоэнергетики.

Математическая обработка и анализ данных.

Численные методы решения задач Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОПК-2: способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального

ПК-2: способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием

ПК-4: способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Экзамен, КР – 5 семестр

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

### **Б1.В.ДВ.7.1 ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью преподавания дисциплины «Экономика и организация энергетического производства» является формирование у студентов знаний и умений в области теории и практики функционирования энергетических предприятий в рыночных условиях с учетом их технологических особенностей, в том числе: обучение студентов основам рационального ведения хозяйства энергетического предприятия с учетом специфики отрасли, основам научной организации, планирования и управления энергетическим хозяйством современного предприятия на всех этапах его развития (от разработки новых средств производства до их эксплуатации и замены новыми, более прогрессивными).

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Современные тенденции развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК) России.

Формирование нагрузок энергосистемы.

Производственная структура энергетических предприятий.

Производственные фонды и мощности в энергетике.

Персонал энергетических компаний и формы оплаты труда.

Себестоимость энергетической продукции.

Ценообразование, прибыль и рентабельность.

Методология технико-экономического анализа эффективности проектных решений.

Бизнес-планирование энергокомпаний.

Организация энергетического производства.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах профессиональной деятельности.

ОК-4: способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

ПК-3: способностью участвовать в проведении предварительно технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам

ПК-5: способностью к управлению персоналом

ПК-6: способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Экзамен – 7 семестр

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

### **Б1.В.ДВ.7.2 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний и умений в области теории и практики функционирования энергетических предприятий в рыночных условиях с учетом их технологических особенностей, в том числе: обучение студентов основам рационального ведения хозяйства энергетического предприятия с учетом специфики отрасли, основам научной организации, планирования и управления энергетическим хозяйством современного предприятия на всех этапах его развития (от разработки новых средств производства до их эксплуатации и замены новыми, более прогрессивными).

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Современные тенденции развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК) России.

Формирование нагрузок энергосистемы.

Производственная структура энергетических предприятий.

Производственные фонды и мощности в энергетике.

Персонал энергетических компаний и формы оплаты труда.

Себестоимость энергетической продукции.

Ценообразование, прибыль и рентабельность.

Методология технико-экономического анализа эффективности проектных решений.

Бизнес-планирование энергокомпаний.

Организация энергетического производства.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах профессиональной деятельности.

ОК-4: способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

ПК-3: способностью участвовать в проведении предварительно технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам

ПК-5: способностью к управлению персоналом

ПК-6: способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Экзамен – 7 семестр



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

### **Б1.В.ДВ.8.1 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Энергетические предприятия оказывают неблагоприятное воздействие на атмосферу и гидросферу Земли. Основными направлениями работ в области охраны и защиты окружающей среды является использования современных достижений науки при проектировании новых ТЭС и АЭС, а также в процессе эксплуатации.

Целью изучения дисциплины является приобретение профессиональных компетенций, необходимых при проектировании и эксплуатации тепловых и промышленных электростанций, работающих на органических топливах.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Технологические схемы тепловых и промышленных электрических станции и их влияния на окружающую среду.

Выбросы вредных веществ в атмосферу.

Влияние теплоэнергетических предприятий на процессы гидросферы.

Сокращение отрицательных воздействий на окружающую среду.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ПК-9: способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 8 семестр

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

### **Б1.В.ДВ.8.2 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Энергетические предприятия оказывают неблагоприятное воздействие на атмосферу и гидросферу Земли. Основными направлениями работ в области охраны и защиты окружающей среды является использования современных достижений науки при проектировании новых ТЭС и АЭС, а также в процессе эксплуатации.

Целью изучения дисциплины является приобретение профессиональных компетенций, необходимых при проектировании и эксплуатации тепловых и промышленных электростанций, работающих на органических топливах.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Технологические схемы тепловых и промышленных электрических станции и их влияния на окружающую среду.

Выбросы вредных веществ в атмосферу.

Влияние теплоэнергетических предприятий на процессы гидросферы.

Сокращение отрицательных воздействий на окружающую среду.

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ПК-9: способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 8 семестр

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

### **ФТД.1 УПРАВЛЕНИЕ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЙ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью дисциплины является формирование компетенций, основанных на комплексе теоретических знаний и практических умений в области управления организационными изменениями, способности использовать современный инструментарий в управлении изменениями

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Роль изменений в развитии организации: значение, проблемы, предпосылки

Технология управления организационными изменениями

Модели управления организационными изменениями

Управление сопротивлением организационным изменениям

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ОК-5: способность к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ОК-6: способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 8 семестр

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

### **ФТД.2 ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ**

#### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью дисциплины является подготовка будущих бакалавров к проведению работ по рациональному использованию энергетических ресурсов на объектах своей профессиональной деятельности.

#### **ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ**

Раздел 1. Топливо-энергетические ресурсы

Раздел 2. Энергетика страны и актуальность рационального использования энергоресурсов

Раздел 3. Методы и критерии оценки эффективности использования энергии

Раздел 4. Энергетические балансы потребителей топливо-энергетических ресурсов

Раздел 5. Методы энергосбережения при производстве и передаче тепловой энергии

Раздел 6. Энергосбережение в теплотехнологиях

#### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

ПК-9: способность обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве

#### **ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Зачет – 4 семестр