

Аннотации дисциплин
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
13.03.01.30 Теплоэнергетика и теплотехника

ОГЛАВЛЕНИЕ

Б1.О.01 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК	3
Б1.О.02 ИСТОРИЯ РОССИИ	4
Б1.О.03 ФИЛОСОФИЯ	5
Б1.О.04 ПРАВОВЕДЕНИЕ	6
Б1.О.05 ДЕЛОВАЯ КОММУНИКАЦИЯ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ	7
Б1.О.06 МАТЕМАТИКА (БАЗОВАЯ).....	8
Б1.О.07 ИНФОРМАТИКА.....	9
Б1.О.08 ФИЗИКА (БАЗОВАЯ).....	10
Б1.О.09 ХИМИЯ	11
Б1.О.10 ЗЕЛЕННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ ЖИЗНИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	12
Б1.О.11 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	13
Б1.О.12 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТКМ	14
Б1.О.13 МЕХАНИКА	15
Б1.О.14 ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА	16
Б1.О.15 ТЕПЛОМАССОБМЕН	17
Б1.О.16 ГИДРОГАЗОДИНАМИКА.....	18
Б1.О.17 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	19
Б1.О.18 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА.....	20
Б1.О.19 МЕТРОЛОГИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ.....	21
Б1.О.20 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ.....	22
Б1.О.21 ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	23
Б1.О.22 ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	24
Б1.О.23 ТЕХНОЛОГИИ ЛИЧНОСТНОГО РОСТА И СОЦИАЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ.....	25
Б1.О.24 ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ.....	26
Б1.О.25 СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.....	27
Б1.В.01 КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ	28

Б1.В.02 ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ.....	29
Б1.В.03 ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВОДОПОДГОТОВКИ.....	30
Б1.В.04 ТЕПЛОВЫЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ	31
Б1.В.05 ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	32
Б1.В.06 ТЕПЛОФИКАЦИЯ И ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ.....	33
Б1.В.07 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ	34
Б1.В.08 ПРИРОДООХРАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ	35
Б1.В.09 МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И УСТАНОВОК.....	36
Б1.В.10 ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ..	37
Б1.В.11 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (ТЕХНИЧЕСКИЙ)	38
Б1.В.ДВ.01.01 МОНТАЖ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ ТЭС	39
Б1.В.ДВ.01.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ	40
Б1.В.ДВ.02.01 МЕТОДОЛОГИЯ ПРИКЛАДНЫХ И НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ.....	41
Б1.В.ДВ.02.02 ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ.....	42
Б2.О.01(У) ПРОФИЛИРУЮЩАЯ ПРАКТИКА	43
Б2.О.02(П) ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА	44
Б2.В.01(П) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА	46
ФТД.01 УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ	47
ФТД.02 ОТВЕТСТВЕННЫЕ ИННОВАЦИИ: ЭТИКА И БЕЗОПАСНОСТЬ.....	48

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.01 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)

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

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет – 1 курс; Экзамен – 2 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.02 ИСТОРИЯ РОССИИ

ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов систематизированных знаний о закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, историческом своеобразии России, её месте в мировом сообществе цивилизаций; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ

Раздел 1. Вводная часть.

Раздел 2. Особенности развития древнерусской государственности с IX до конца XIII вв.

Раздел 3. Образование и особенности развития Московской государственности (середина XIII – конец XVII вв.)

Раздел 4. Особенности развития Российской империи в XVIII – начале XX вв.

Раздел 5. Становление и развитие советской государственности в довоенный период (1917 -1941 гг.).

Раздел 6. Вторая мировая и Великая Отечественная война

Раздел 7. СССР в 1945-1991 гг.

Раздел 8. Современная Россия в 1991-2020-х гг.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)

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

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет – 1 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.03 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)

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

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

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен – 2 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.04 ПРАВОВЕДЕНИЕ

ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины - дать студентам основные знания в области права, выработать позитивное отношение к нему.

Задача дисциплины - выработать умения: понимать законы и другие нормативные правовые акты; обеспечивать соблюдение законодательства, принимать решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом; анализировать законодательство и практику его применения, ориентироваться в специальной литературе.

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ

Модуль 1. Предмет, метод и задачи курса.

Модуль 2. Основы гражданского права.

Модуль 3. Основы трудового права.

Модуль 4. Основы семейного права.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)

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

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет – 2 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.05 ДЕЛОВАЯ КОММУНИКАЦИЯ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

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)

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

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет – 2 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.06 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-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен – 1,2 курс; Зачет – 2 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.07 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 C#.

Изучение и применение на практике теории алгоритмизации.

Программы для инженерных вычислений.

Оформления документации.

Создание презентаций.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)

ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет, экзамен, КР – 2 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.08 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-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен – 1,2 курс; Зачет – 2 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.09 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-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен – 2 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.10 ЗЕЛЕННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ ЖИЗНИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у студентов зеленых навыков, позволяющих в своей профессиональной деятельности содействовать достижению отдельными компаниями, субъектами Российской Федерации, целей устойчивого развития; подготовка квалифицированных кадров, готовых к восприятию и внедрению принципов ESG в рамках своей профессиональной деятельности, а также за её пределами.

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ

Модуль 1. Устойчивое развитие: поиск компромиссов.

Модуль 2. Зеленые компетенции в различных сферах жизни и профессиональной деятельности.

Модуль 3. Сценарии, в которых человечество проигрывает борьбу за благополучное будущее.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)

ОУК-1. Способен использовать в различных сферах жизни и профессиональной деятельности критерии оценки соблюдения принципов ESG; действовать в направлении коллективного благополучия, преодоления системных кризисов и глобальных вызовов

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет – 3 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.11 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. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

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

Экзамен – 2 курс; Зачет – 2 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.12 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-5. Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен – 2 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.13 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

Технические системы. Механизмы и машины. Структурный анализ механизмов.

Кинематический анализ технических систем.

Динамика. Кинетостатический анализ технических систем. Силовой анализ.

Задачи и методы сопротивления материалов.

Механические свойства материалов.

Геометрические характеристики поперечных сечении бруса.

Кручение.

Изгиб.

Теории прочности.

Основные понятия деталей узлов машин.

Зубчатые передачи.

Конические передачи.

Червячные передачи.

Ременные и цепные передачи.

Конструктивные элементы приводов.

Соединения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)

ОПК-5. Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет, экзамен – 3 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.14 ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)

ОПК-4. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет, экзамен – 3 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.15 ТЕПЛОМАССОБМЕН

ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины «Тепломассообмен» является обучение студентов теории процессов тепломассообмена и методам их расчета, глубокому пониманию физических особенностей рассматриваемых процессов и умению математически описать исследуемое явление.

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ

Теплопроводность

Конвективный теплообмен в однофазной среде

Лучистый теплообмен

Теплообменные аппараты

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)

ОПК-4. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет – 3 курс; Экзамен – 4 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.16 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-4. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет – 3 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.17 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)

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

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен – 4 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.18 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-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен – 3 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.19 МЕТРОЛОГИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ

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-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет, экзамен – 3 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.20 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)

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

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет – 1,3 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.21 ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

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.

Проектирование продуктов и систем.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)

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

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет – 1 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.22 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)

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

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

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

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен – 4 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.23 ТЕХНОЛОГИИ ЛИЧНОСТНОГО РОСТА И СОЦИАЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ

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)

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

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

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет – 4 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.24 ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ

ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью изучения дисциплины «Основы российской государственности» является формирование системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием своей принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ

Раздел 1. Что такое Россия

Раздел 2. Российское государство-цивилизация

Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации

Раздел 4. Политическое устройство России

Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)

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

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет – 1 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.25 СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование компетенции, связанной с пониманием основных концепций и принципов работы искусственного интеллекта, овладением практическими навыками работы с инструментами и технологиями искусственного интеллекта, пониманием особенностей применения искусственного интеллекта в различных областях. Студенты изучат примеры успешного использования искусственного интеллекта в реальных проектах и задачах.

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ

- Введение в искусственный интеллект
- Анализ данных и машинное обучение
- Применение искусственного интеллекта в различных отраслях

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)

ОУК-2. Способен ориентироваться в современном пространстве интеллектуальных технологий и применять искусственный интеллект для повышения эффективности в своей профессиональной деятельности

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет – 2 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.01 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. 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

ПК-4. Способность разрабатывать схемы размещения ОПД в соответствии с технологией производства

ПК-6. Готовность обеспечивать экологическую безопасность ОПД и разрабатывать экозащитные мероприятия

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет – 3 курс; Экзамен, КП – 4 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.02 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. 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

ПК-4. Способность разрабатывать схемы размещения ОПД в соответствии с технологией производства

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет, экзамен, КП – 4 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.03 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)

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

ПК-4. Способность разрабатывать схемы размещения ОПД в соответствии с технологией производства

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен – 4 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.04 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. 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

ПК-4. Способность разрабатывать схемы размещения ОПД в соответствии с технологией производства

ПК-6. Готовность обеспечивать экологическую безопасность ОПД и разрабатывать экозащитные мероприятия

ПК-7. Готовность разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на ОПД

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет – 4 курс; Экзамен, КП – 5 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.05 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-5. Способность организовывать ведение заданного режима работы тепломеханического оборудования

ПК-6. Готовность обеспечивать экологическую безопасность ОПД и разрабатывать экозащитные мероприятия

ПК-7. Готовность разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на ОПД

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет, экзамен – 5 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.06 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-4. Способность разрабатывать схемы размещения ОПД в соответствии с технологией производства

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен – 5 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.07 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-4. Способность разрабатывать схемы размещения ОПД в соответствии с технологией производства

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен – 5 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.08 ПРИРОДООХРАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ

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-6. Готовность обеспечивать экологическую безопасность ОПД и разрабатывать экозащитные мероприятия

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен – 5 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.09 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)

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

Экзамен, КР – 4 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.10 ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ

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-7. Готовность разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на ОПД

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен – 5 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.11 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (ТЕХНИЧЕСКИЙ)

ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью дисциплины «Иностранный язык (технический)» является формирование у студентов коммуникативной компетенции, позволяющей использовать иностранный язык практически в профессиональной (производственной и научной) деятельности и для целей самообразования. Практическое владение языком специальности предполагает умение самостоятельно работать со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации.

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ

Модуль 1. Говорение

Модуль 2. Чтение

Модуль 3. Письмо

Модуль 4. Аудирование

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)

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

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен – 2 курс; Зачет – 3 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.01.01 МОНТАЖ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ ТЭС

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)

ПК-8. Способность организовывать техническое обслуживание тепломеханического оборудования

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет, экзамен – 5 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.01.02 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)

ПК-8. Способность организовывать техническое обслуживание тепломеханического оборудования

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет, экзамен – 5 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.02.01 МЕТОДОЛОГИЯ ПРИКЛАДНЫХ И НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ

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

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.

Единая система конструкторской документации стадий жизненного цикла продукции.

Разработка и реализация проектов энергетических установок.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)

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

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет – 5 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.02.02 ОСНОВЫ ИНЖИНИРИНГА В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ

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)

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

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет – 5 курс

Аннотация к рабочей программе практики

Б2.О.01(У) ПРОФИЛИРУЮЩАЯ ПРАКТИКА

ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная профилирующая практика направлена на подготовку выпускников к проектно-конструкторскому типу задач профессиональной деятельности.

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ

Лекция по технике безопасности противопожарной профилактике.

Общие сведения о теплоэнергетическом предприятии, нагрузки энергоснабжения.

Тепловая схема предприятия.

Характеристики основного и вспомогательного оборудования.

Системы топливоподачи и подготовки топлива.

Система водоснабжения и водоподготовки.

Подготовка отчета по практике.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)

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

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

ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

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 – 4 семестр

Аннотация к рабочей программе практики

Б2.О.02(П) ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Производственная технологическая практика направлена на подготовку выпускников к проектно-конструкторскому и производственно-технологическому типам задач профессиональной деятельности.

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ

Лекция по технике безопасности противопожарной профилактике.

Изучение основного и вспомогательного оборудования, знакомство с технологической схемой.

Изучение схемы и оборудования системы топливоподачи.

Изучение схемы и оборудования химводоочистки.

Изучение схемы и оборудования системы технического водоснабжения.

Изучение схем и оборудования систем золоулавливания и золошлакоудаления.

Основные технико-экономические показатели работы теплоэнергетического предприятия, графики нагрузок (ознакомление).

Индивидуальное задание.

Подготовка отчета по практике.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)

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

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

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

ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

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

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

ПК-4. Способность разрабатывать схемы размещения ОПД в соответствии с технологией производства

ПК-5. Способность организовывать ведение заданного режима работы тепломеханического оборудования

ПК-6. Готовность обеспечивать экологическую безопасность ОПД и разрабатывать экозащитные мероприятия

ПК-7. Готовность разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на ОПД

ПК-8. Способность организовывать техническое обслуживание тепломеханического оборудования

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет – 6 семестр

Аннотация к рабочей программе практики

Б2.В.01(П) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Преддипломная практика направлена на подготовку выпускников к проектно-конструкторскому и производственно-технологическому типам задач профессиональной деятельности.

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ

Ознакомление с информационными, справочными, реферативными изданиями и составление библиографии по тематике ВКР.

Сбор экспериментального материала по теме ВКР в производственных или лабораторных условиях.

Обработка и анализ полученной информации.

Подготовка отчета по практике.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)

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

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

ПК-4. Способность разрабатывать схемы размещения ОПД в соответствии с технологией производства

ПК-7. Готовность разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на ОПД тепломеханического оборудования

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет – 10 семестр

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

ФТД.01 УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ

ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является углубление знаний о подходах к проектному менеджменту, критическое осмысление сложившегося корпуса знаний по проектному управлению применительно к инновационным сферам деятельности, обобщение теоретических знаний и личного опыта обучающихся в области управления инновационными проектами и программами, совершенствование навыков управления проектами, в том числе и с использованием современного инструментария проектного менеджмента.

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ

Проекты и проектное управление в современном мире.

Концептуальное проектирование: от идеи до концепции инновационного проекта.

Управление содержанием проекта.

Календарное планирование проекта.

Управление рисками инновационного проекта.

Управление человеческими ресурсами.

Управление коммуникациями.

Управление инновационными программами и портфелями инновационных проектов.

Методологии и методы управления инновационными проектами.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)

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

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет – 5 курс

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

ФТД.02 ОТВЕТСТВЕННЫЕ ИННОВАЦИИ: ЭТИКА И БЕЗОПАСНОСТЬ

ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Актуализация в сознании студентов ответственности за инновационную деятельность, её последствия

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ

Инновационная деятельность: определения, задачи, признаки, функции.

Этические нормы инновационной деятельности.

Риски, связанные с реализацией инноваций

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)

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

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет – 5 курс