

Перечень учебных дисциплин вузовского компонента

6B07 - Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
(Код и классификация области образования)

6B071 - Инженерия и инженерное дело
(Код и классификация направления подготовки)

0710

(Код в международной стандартной классификации образования)

B062 - Электротехника и энергетика
(Код и классификация группы образовательной программы)

6B07103 - Теплоэнергетика
(Код и наименование образовательной программы)

бакалавр
(уровень подготовки)

Набор 2024 года

Разработано

Академическим комитетом образовательной программы
Руководитель академического комитета Касымов Аскар Багдатович
Менеджер образовательной программы Умыржан Темірлан Нұрланұлы

Рассмотрено

На заседании Комиссии по академическому качеству инженерно-технологического факультета
Протокол №3 от 15.01.2024 г.

на заседании Комиссии по академическому качеству Исследовательской школы физических и химических наук

Рекомендовано к утверждению на Ученом совете университета

Протокол №1 от «06» июня 2024 г.

Утверждено

на заседании Ученого совета университета, протокол № 6/1 от «19» января 2024 г.

на заседании Ученого совета университета, протокол № 11 от «28» июня 2024 г.

Председатель Ученого совета университета Орынбеков Д.Р.

Основы экономико-правовых и экологических знаний

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Интегрированная дисциплина включает основные вопросы и принципы в области основ права и антикоррупционной культуры, экономики, предпринимательства и лидерства, экологии и безопасности жизнедеятельности. Особенности использования нормативных правовых актов, умение пользоваться деловыми, этическими, общественными, экономическими, предпринимательскими и экологическими нормами общества. Специфика эколого-правовых, экономических, предпринимательских отношений, лидерских качеств и принципов борьбы с коррупцией.

Цель изучения дисциплины

Заключается в изучении основных закономерностей функционирования живых организмов, биосферы в целом и механизмов их устойчивого развития в условиях антропогенного воздействия и чрезвычайных ситуаций; в понимании понятия коррупции, легитимность борьбы с ней, содержания государственной уголовно-исполнительной политики; в формировании у обучающихся базовых фундаментальных устойчивых знаний по основам экономической теории, в развитии умений и навыков экономического мышления; в знакомстве студентов с теорией и практикой предпринимательства, с основами создания собственного дела; в формировании теоретических знаний и практических навыков по развитию и совершенствованию лидерских качеств.

Результаты обучения

ON1 Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества.

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Анализирует вопросы безопасности и сохранения природной среды как важнейшие приоритеты жизнедеятельности;
- 2) Показывает знание основ природопользования и устойчивого развития, оценивает воздействие техногенных систем на окружающую среду;
- 3) Показывает знания основных нормативно – правовых актов Республики Казахстан, их понимание и применение;
- 4) Демонстрирует знания закономерностей развития экономических процессов, ясно формулирует собственную позицию, находит и четко излагает аргументы в ее защиту;
- 5) Умеет характеризовать виды предпринимательской деятельности и предпринимательскую среду, составлять бизнес-план, создать предпринимательскую структуру и организовать ее деятельность;
- 6) Знает фундаментальные положения о роли лидерства в управлении большими и малыми социальными группами.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Математика

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Целью данного курса является получение студентами фундаментальной подготовки в области математики. Курс нацелен на формирование у студентов достаточно высокой культуры математического мышления и развитие способностей творчески подходить к решению задач. Помимо изучения фундаментальных основ высшей математики (элементов аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа, дифференциальных уравнений) в курсе предполагается рассмотрение различных приложений математики к решению производственных задач из области профессиональной специализации.

Цель изучения дисциплины

Создание основы для развития логического мышления и математической культуры. Формирование базовых знаний и приобретение основных навыков использования математического аппарата для решения теоретических и прикладных задач, а так же необходимого уровня математической подготовки для освоения других прикладных дисциплин, изучаемых в рамках конкретного профиля; навыков работы со специальной математической литературой.

Результаты обучения

ON3 Применять в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области энергетики.

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Применяет современные математические методы для решения прикладных задач
- 2) Создает алгоритмы для решения профессиональных задач математическими методами
- 3) Планирует деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера
- 4) Подбирает методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования задач прикладного характера
- 5) Использует математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов
- 6) Применяет способы наглядного графического представления результатов исследования

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Физика

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	3
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины студенты знакомятся с основными законами, понятиями всех разделов физики. Физика является областью экспериментальной науки, выполняя лабораторные работы и задачи, студенты убеждаются в единстве теории и практики экспериментов. Физика является основой технических специальностей, студенты имеют возможность в будущем применять полученные знания по предмету в любой области своей специальности.

Цель изучения дисциплины

Формирование представлений о роли экспериментальных и теоретических методов познания окружающего мира, развитие навыков самостоятельного решения физических задач, мотивирование на изучение современной научной литературы.

Результаты обучения

ON3 Применять в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области энергетики.

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Оценивает степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных методов исследования
- 2) Использует различные физические понятия, законы, теории в практической деятельности
- 3) Применяет знание основных законов физики при решении профессиональных задач

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Применение стандартов ЕСКД в оформлении инженерной документации

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина формирует у обучающихся знания и умения о государственных стандартах в области оформления текстовых и инженерно-конструкторских документов, правил оформления текстовых и научно-технической документации в соответствии с общими государственными стандартами, оформление графических чертежей с правилами единой системы конструкторской документации (ЕСКД), основ начертательной геометрии моделируемых в современных графических системах. Навыки технологий трехмерного моделирования в интерфейсах систем автоматического проектирования (САПР).

Цель изучения дисциплины

Дисциплина необходима для приобретения навыков и знаний, позволяющих составлять и читать специальные чертежи, а так же для развития пространственного воображения. Знания по построению изображений, оформлению текстовой документации, правила составления и оформления чертежей. Графические навыки находят широкое применение при разработке проектов теплоэнергетических и теплотехнологических объектов.

Результаты обучения

ON4 Применять в учебной, научной и профессиональной деятельности требований к выпускнику образовательной программы правил, требований и норм оформления документации.

Результаты обучения по дисциплине

- 1) владеть основными положениями конструкторской, технологической и другой нормативной документации.
- 2) применять требования стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации к оформлению и составлению чертежей и схем.
- 3) иллюстрировать геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей, способы графического представления теплоэнергетического, технологического оборудования и выполнения технологических схем.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Элементы машинной графики и основы САПР в теплоэнергетике

Учебная практика

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	2
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

Краткое описание содержания дисциплины

Учебная практика – часть учебной деятельности обучающихся, которая направлена на получение первичных, профессиональных знаний, закрепление и углубление полученных теоретических знаний по образовательной программе «Теплоэнергетика», также овладение необходимыми навыками и умениями по выбранной специальности: навыков исследовательской деятельности, умений ведения деловой корреспонденции и работы в соответствии со специальностью обучения. Более расширенное представление о будущей профессиональной деятельности.

Цель изучения дисциплины

Изучить на конкретном предприятии вопросы производства, передачи и распределения энергии, ознакомиться с основным

оборудованием предприятия - базы практики. Получить первое представление о своей специальности и возможных местах своего трудоустройства после окончания университета.

Результаты обучения

ON4 Применять в учебной, научной и профессиональной деятельности требований к выпускнику образовательной программы правил, требований и норм оформления документации.

Результаты обучения по дисциплине

- использовать современные и перспективные направления развития теплоэнергетических и теплотехнологических систем.
- выполнять самостоятельный анализ и обзор состояния проблем теплоэнергетики.
- изучать техническую документацию.

Пререквизиты

Введение в специальность

Постреквизиты

Производственная практика I

Теоретическая и прикладная механика

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	3
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Изложены основные понятия и определения теоретической и прикладной механики. Дисциплина включает в себя изучение основных разделов: теоретическая механика (момент силы, траектория и ускорение движения точки, твердые тела, понятие о трении, динамика вращательного движения тела); сопротивление материалов (напряжение, деформация, сжатие, растяжение, изгиб); теория механизмов и машин (основы машин и механизмов); детали машин (характеристика, типы, расчет осей, валов, муфт).

Цель изучения дисциплины

Сформировать систему знаний о законах статики, кинематики и динамики механических систем, методах расчета параметров их движения и взаимодействия; методах расчета параметров напряженно-деформированного состояния конструкций и деталей; Выработать практические навыки по оценке прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей; Изучить общие вопросы теории и расчётов деталей общего применения, которые широко используются в технике и технологии; Выработать практические навыки использования методов расчетов элементов технологического оборудования, деталей машин и механизмов по критериям работоспособности и надежности.

Результаты обучения

ON5 Использовать фундаментальные законы механики, термодинамики и теплообмена и их практические приложения при решении проблем теплоэнергетики и теплотехнологии.

Результаты обучения по дисциплине

- анализировать задачи теоретической и прикладной механики, выделяя их базовые составляющие.
- решать основные уравнения сопротивления материалов, кинематические схемы машин.
- составлять расчетные схемы, проектировать механические передачи.

Пререквизиты

Физика

Постреквизиты

Механика жидкости и газа

Мир Абая

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	3
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение исторических фактов, философско-художественных основ произведений Абая Кунанбаева, Шакарима Кудайбердиева, формирующие мировоззренческие и эстетические ценности, умение студента выражать свое мнение, практические навыки и восприятие таких человеческих качеств, как нравственность, честность, художественный характер. Определяется гениальность писателей казахской литературы и роль М. Ауэзова в изучении и популяризации наследия Абая, значение его произведений для истории, литературы и науки.

Цель изучения дисциплины

Формирование смысла философского и мировоззренческого бытия, понимание проблем, поднятых в произведениях Абая Кунанбайулы, Шакарима Кудайбердиулы, Мухтара Ауэзова и применение полученных знаний в практике повседневной жизни.

Результаты обучения

ON1 Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества.

Результаты обучения по дисциплине

ON 1 Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества.

- 1) Анализирует философско-художественные основы произведений, исторические факты, относящиеся к творческому наследию Абая Кунанбаева, Шакарима Кудайбердиева, Мухтара Ауэзова
- 2) Использует на практике гуманистические идеи философско-художественных произведений Абая
- 3) Оценивает место и значение трудов Абая в истории литературы и науки

Пререквизиты

Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Химия

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение основных понятий и законов химии, классического и квантово-механического представления о строении атома и химической связи; рассмотрение периодических законов и структуры периодической системы химических элементов, типов химической связи; освоение законов термодинамики, химической кинетики и химического равновесия, коррозии металлов, способов выражения концентрации растворов; способствовать умению применять полученные знания на практике для решения задач в профессиональной подготовке.

Цель изучения дисциплины

Ознакомление обучающихся с современными представлениями о строении веществ, с основными теориями химических процессов, со свойствами каталитических и комплексных систем, а также со свойствами элементов. Знания основных теории химических процессов необходимых в изучении и более глубоком понимании всех последующих специальных дисциплин, также дать обучающимся научную и практическую подготовку по основам аналитической химии.

Результаты обучения

ОНЗ Применять в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области энергетики.

Результаты обучения по дисциплине

- владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями.
- описывать основные методы научного познания, используемые в химии, как наблюдение, описание, измерение, эксперименты.
- уметь давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Механика жидкости и газа

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение законов механики, основных физических свойств жидкости и газов. Изучение законов гидродинамики, гидростатики, газодинамики. Кинематика и динамика жидкости. Ламинарное и турбулентное истечение жидкостей. Уравнение Бернулли, закон Ньютона. Основы гидродинамического подобия. Трубопроводы и гидравлический расчет трубопроводов. Изложены конструкции и назначения различных гидравлических машин, гидроприводов. Описываются основные процессы, протекающие в гидромашинах.

Цель изучения дисциплины

Получение обучающимися теоретических знаний в области механики жидкости и газа, гидравлических машин и других устройств для обработки и перемещения газообразных жидкостей, овладение методами решения прикладных задач, необходимых для дальнейшего изучения специальных дисциплин и практической деятельности по специальности.

Результаты обучения

ОН5 Использовать фундаментальные законы механики, термодинамики и тепломассообмена и их практические приложения при решении проблем теплоэнергетики и теплотехнологии.

Результаты обучения по дисциплине

- воспроизводить основные понятия гидростатики, гидродинамики и аэродинамики, работы гидравлических машин.
- формулировать основные определения и доказывать основные уравнения механики жидкости и газа.
- использовать полученные знания для построения математических моделей реальных процессов и явлений.

Пререквизиты

Физика

Постреквизиты

Турбины тепловых и атомных электростанций

Производственная практика I

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

Краткое описание содержания дисциплины

Производственная практика I обучающихся представляет собой возможность реального, практического приобретения и развития начальных профессиональных навыков, знаний и умений на профильных (по образовательной программе)

предприятиях. Сопоставление своих ожиданий и реалий будущей профессиональной деятельности. Приобретение знаний и навыков, необходимые для освоения общетехнических и специальных дисциплин, будущей специальности и профессиональной работы. Ознакомление с реальной практической работой предприятия.

Цель изучения дисциплины

Цель практики – повышение уровня подготовки обучающихся, ознакомление с будущей профессией и привитие определенных первичных навыков.

Результаты обучения

ON8 Описывать принципы работы и проведение теплотехнических расчетов разрабатываемых и используемых теплоэнергетических и теплотехнологических установок и систем.

Результаты обучения по дисциплине

- демонстрировать готовность к личностному и профессиональному самосовершенствованию, саморазвитию, и расширению границ профессионально-практических познаний.

- освоить основные законодательные и нормативные документы и материалы, регулирующие и определяющие деятельность организации.

- анализировать современные и перспективные направления развития теплоэнергетических и теплотехнологических систем.

Пререквизиты

Учебная практика

Постреквизиты

Производственная практика II

Производственная практика II

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

Краткое описание содержания дисциплины

Данный вид практики направлен на углубление обучающимся профессионального опыта, развитие общих и профессиональных компетенций. Расширение и закрепление профессиональных знаний, и формирование навыков ведения самостоятельной работы. Владение основными технологическими процессами на энергетических предприятиях. Практическое изучение проектирования, технологии и организации производственных процессов, приобретение опыта руководства и организации работ в структурных подразделениях теплогенерирующих предприятий.

Цель изучения дисциплины

Цель практики - изучение процессов и оборудования организации производства, правил технической эксплуатации, правил устройства теплотехнических установок и правил техники безопасности.

Результаты обучения

ON9 Проводить расчеты по типовым методикам и проектировать отдельные детали и узлы с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием.

Результаты обучения по дисциплине

- выполнять качественно и безопасно поставленные задачи при выполнении экспериментальных измерений.

- определять параметры и характеристики энергетических установок.

- демонстрировать навыки измерения параметров теплоэнергетического оборудования, работы с технической документацией по энергетическим установкам, устройствам производства, передачи, распределения тепловой и электрической энергии.

Пререквизиты

Производственная практика I

Постреквизиты

Преддипломная практика Производственная практика III

Экономика предприятия

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	3
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

На современном этапе экономических реформ в экономике происходят существенные изменения особенно на микроэкономическом уровне: меняются характер и методы хозяйственной деятельности предприятий. Данный курс подробно изучает ресурсы предприятия, эффективность их использования, рентабельность и основные технико-экономические показатели функционирования предприятия. Кроме того, методы стимулирования трудовых ресурсов, с целью оптимизации производственных мощностей и капитала предприятия.

Цель изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Экономика предприятия» - выработка у обучающихся экономического мышления на основе изучения экономического механизма деятельности предприятия в условиях рынка, обеспечение глубоких теоретических знаний и практического опыта в области экономики и организации деятельности фирмы и использования технологического оборудования.

Результаты обучения

ON9 Проводить расчеты по типовым методикам и проектировать отдельные детали и узлы с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием.

Результаты обучения по дисциплине

1) Демонстрирует способность эффективно работать как индивидуально, так и в качестве члена команды;

2) Оценивает технико-экономическое обоснование проектных решений;

3) Организует деятельность, связанную с руководством действиями отдельных сотрудников.

Пререквизиты

Основы экономико-правовых и экологических знаний

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Проектно-исследовательская деятельность

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	3
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В курсе «Проектная деятельность» рассматриваются методология исследовательской и проектной работы. Приводится роль курса в формировании компетентности бакалавра образовательной программы «Теплоэнергетика». Показаны стадии подготовки и разработки проекта, отмечена важность правильного выбора темы, ее актуальности и проблематики. Формулируются требования к оформлению проекта, установлению сроков и этапов проведения работ. Представляется порядок работы с источниками и соблюдение авторского права.

Цель изучения дисциплины

формирование основных навыков разработки и сопровождения индивидуальных и групповых проектов

Результаты обучения

ON4 Применять в учебной, научной и профессиональной деятельности требования к выпускнику образовательной программы правил, требований и норм оформления документации.

ON9 Проводить расчеты по типовым методикам и проектировать отдельные детали и узлы с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием.

Результаты обучения по дисциплине

- объяснять технологические схемы ТЭС;
- применять средства и приемы работы с инженерной документацией;
- проектировать системы ТЭС.

Пререквизиты

Элементы машинной графики и основы САПР в теплоэнергетике Котельные установки и парогенераторы Тепловые и атомные электрические станции Применение стандартов ЕСКД в оформлении инженерной документации

Постреквизиты

Итоговая аттестация