

Перечень учебных дисциплин вузовского компонента

6B05 - Естественные науки, математика и статистика
(Код и классификация области образования)

6B053 - Физические и химические науки
(Код и классификация направления подготовки)

0530
(Код в международной стандартной классификации образования)

B054 - Физика
(Код и классификация группы образовательной программы)

6B05303 - Техническая физика
(Код и наименование образовательной программы)

бакалавр
(уровень подготовки)

Набор 2023 года

Разработано

Академическим комитетом ОП
Руководитель АК Нұрымхан Гүльнур Несиптаевна
Менеджер ОП Алдажуманов Жан Касенович

Рассмотрено

на заседании Комиссии по обеспечению качества инженерно-технологического факультета
Рекомендовано к утверждению на Ученом совете университета
Протокол № 4.6 «10» апреля 2023 г.
Председатель Комиссии по обеспечению качества Абдилова Г.Б.

Утверждено на заседании Ученого совета университета протокол № 8 «25» апреля 2023 г.

Утверждено

на заседании Ученого совета университета
Протокол № 1 «01» сентября 2023 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

- анализирует вопросы безопасности и сохранения природной среды как важнейшие приоритеты жизнедеятельности;
- показывает знание основ природопользования и устойчивого развития, оценивает воздействие техногенных систем на окружающую среду;
- показывает знания основных нормативно – правовых актов Республики Казахстан, их понимание и применение;
- показывает знания закономерностей развития экономических процессов, ясно формулирует собственную позицию, находит и четко излагает аргументы в ее защиту;
- умеет характеризовать виды предпринимательской деятельности и предпринимательскую среду, составлять бизнес-план, создать предпринимательскую структуру и организовать ее деятельность;
- 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 физики, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Результаты обучения по дисциплине

- Подбирает методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования задач прикладного характера
- Использует математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов
- 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 физики, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

ON5 Использовать фундаментальные законы механики, термодинамики, теплообмена и их практические приложения.

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 также 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 требования правил, 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 технической физике

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 «Техническая физика», 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

Овладение обучающимися необходимыми базовыми навыками и умениями по выбранному направлению подготовки.

Результаты обучения

ON4 Применять в учебной, научной и профессиональной деятельности требования правил, и норм оформления документации.

Результаты обучения по дисциплине

- 1) действовать совместно с коллегами для достижения поставленной цели
- 2) использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;
- 3) анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы.

Пререквизиты

Введение в специальность

Постреквизиты

Производственная практика I

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

- 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

Техническая механика

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина «Техническая механика» изучает следующие теоретические разделы: Техническая механика: Статика. Кинематика точки и твердого тела. Динамика материальной точки и теоремы. Сопrotивление материалов: прочность и деформация; изгиб и кручение; тонкостенные оболочки; усталостная прочность; выносливость при изгибе и кручении; устойчивость сжатых стержней, труб и оболочек. Детали машин: валы и оси; подшипники, муфты, приводы; расчет и проектирование.

Цель изучения дисциплины

Изучение механических явлений, общих принципов проектирования и конструирования, построения моделей и алгоритмов расчетов типовых изделий машиностроения с учетом их главных критериев работоспособности.

Результаты обучения

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

ON5 Использовать фундаментальные законы механики, термодинамики, теплообмена и их практические приложения.

Результаты обучения по дисциплине

- 1) использует основные уравнения сопротивления материалов;
- 2) проектирует механические передачи.
- 3) рассчитывает детали и узлы механизмов и машин.

Пререквизиты

Математика

Постреквизиты

Основы расчета и конструирования холодильных машин с элементами САПР Управляемый термоядерный синтез

Гидрогазодинамика

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина «Гидрогазодинамика» обеспечивает углубленное изучение гидравлических машин и других устройств для

обработки, и перемещения газообразных жидкостей, механики жидкости и газа. И включает следующие теоретические разделы: Динамика и статика жидкостей и газов. Влияние параметров потока движения. Элементы теории подобия и ее применение при изучении процессов переноса. Расчеты движения жидкостей и газов в трубах, каналах и пограничных слоях.

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

ОН3 Применять в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и физики, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

ОН5 Использовать фундаментальные законы механики, термодинамики, теплообмена и их практические приложения.

Результаты обучения по дисциплине

- 1) представляет понятия и закономерности движения жидкости и газа методы расчета
- 2) рассчитывает аэродинамические и газодинамические характеристики;
- 3) использует законы гидростатики, гидродинамики и аэродинамики и принципы работы гидравлических машин в теоретических и практических целях

Пререквизиты

Физика

Постреквизиты

Энергооборудование ЯЭУ Кондиционирование воздуха и вентиляция

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

ОН8 Использовать правила организации работ с соблюдением требований безопасности на основании соответствующей законодательной и нормативной базы в области охраны труда, радиационной безопасности, пожарной безопасности в энергетике.

Результаты обучения по дисциплине

- 1) выполняет с использованием средств вычислительной техники, коммуникаций и связи работы по проектированию и информационному обслуживанию;
- 2) оформляет техническую и методическую документацию с применением прикладного программного обеспечения;
- 3) анализирует информацию, технические данные, показатели и результаты работы;

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

ОН9 Обосновывать методы расчета и выбор оборудования для атомной отрасли, нетрадиционной и возобновляемой энергетики для производства холода, систем вентиляции и кондиционирования на основании достижений науки и техники.

Результаты обучения по дисциплине

- 1) выполняет с использованием средств вычислительной техники, коммуникаций и связи работы в области научно-технической деятельности по проектированию и информационному обслуживанию;

- 2) формулирует правила и нормы проектирования, строительства, монтажа и эксплуатации энергетических систем и установок
3) осуществляет эксплуатацию и наладку энергетического и технологического оборудования промышленных предприятий;

Пререквизиты

Производственная практика I

Постреквизиты

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

ON10 Проводить технико-экономические обоснования эффективности работы энергетических систем в области высоких и низких температур, энергосберегающего оборудования с использованием необходимых материалов действующих производств.

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

Введение в научную деятельность

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

Краткое описание содержания дисциплины

В условиях современности подготовка конкурентоспособных и высокопрофессиональных специалистов на рынке интеллектуального труда в научной сфере приобретает особую актуальность. Дальнейшая деятельность будет определяться, насколько он сумеет реализовать потенциал в практике, систематично развивать свои научные способности. Студент должен владеть навыками работы с различными источниками информации, предлагать наиболее эффективные решения возникающих проблем, анализировать реальную обстановку, находить оптимальные пути ее улучшения.

Цель изучения дисциплины

Подготовить студентов к научно-исследовательской работе в процессе обучения в вузе и будущей профессиональной деятельности.

Результаты обучения

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

ON4 Применять в учебной, научной и профессиональной деятельности требования правил, и норм оформления документации.

ON7 Применять законы, описывающие протекание физических процессов в микромире, математический аппарат нерелятивистской квантовой механики, методы расчетов физических свойств материалов, оценки применимости приближений в учебной, исследовательской и практической деятельности

ON9 Обосновывать методы расчета и выбор оборудования для атомной отрасли, нетрадиционной и возобновляемой энергетики для производства холода, систем вентиляции и кондиционирования на основании достижений науки и техники.

ON10 Проводить технико-экономические обоснования эффективности работы энергетических систем в области высоких и низких температур, энергосберегающего оборудования с использованием необходимых материалов действующих производств.

Результаты обучения по дисциплине

- осуществлять сбор, изучение и обработку информации, подбирать из литературы и самостоятельно разрабатывать методы для осуществления исследований;
- обобщать передовой опыт и организовывать собственное исследование (опытно-экспериментальная, опытно-практическая работа);
- определять объекты и предмет исследования, формулировать цель, составлять план выполнения исследования, формулировать выводы и делать обобщения.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация