

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 2025 года

Разработано

Академическим комитетом ОП
Руководитель АК Степанова Ольга Александровна
Менеджер ОП Алдажуманов Жан Касенович

Рассмотрено

На заседании совета Исследовательской школы физических и химических наук
Рекомендовано к утверждению на Ученом совете университета
Протокол № 7 от 12.02.25 г.

Утверждено

на заседании Ученого совета университета
Протокол №7 «27» марта 2025 г.

Решением Правления университета
Протокол № 23 «04» 04 2025 г.

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

ОНЗ 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

- 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

ОНЗ 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, тепломассообмена 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 системой 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 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 базовых навыков и умений 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 Кунанбаева, 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

Ожидаемые результаты обучения по дисциплине "Мир Абая" заключаются в глубоком понимании литературного наследия Абая Кунанбаева и его значимости для казахской культуры и языка. Студенты изучат ключевые произведения Абая, его философские взгляды и идеи о морали, образовании и любви к родине. В результате они смогут анализировать и интерпретировать тексты, осознавать влияние Абая на формирование национальной идентичности и современного казахского языка. Также курс способствует развитию критического мышления и ценностного восприятия культурного наследия, формируя уважение к традициям и достижениям казахского народа.

- 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. Сопротивление 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

ОНЗ 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, тепломассообмена 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

ОНЗ 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, тепломассообмена 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 Применять правила организации работ с соблюдением требований безопасности на основании соответствующей законодательной и нормативной базы в области охраны труда, дозиметрический, радиометрический контроль на предприятии и проведение радиационно-опасных работ на технологических участках, за состоянием воздушной среды в помещениях, 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 Аргументировать методы расчета и выбор оборудования для атомной отрасли, нетрадиционной и возобновляемой энергетики для производства холода, и в организации технической эксплуатации вентиляционных систем и санитарно-технического оборудования, в ремонте и наладке систем и оборудования, в составлении и оформлении документации 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

ОН10 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 экономики и предпринимательства

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 и применением искусственного интеллекта, предлагать 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 Аргументировать методы расчета и выбор оборудования для атомной отрасли, нетрадиционной и возобновляемой энергетики для производства холода, и в организации технической эксплуатации вентиляционных систем и санитарно-технического оборудования, в ремонте и наладке систем и оборудования, в составлении и оформлении документации 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