

## 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 2024 года**

## **Разработано**

Академическим комитетом ОП  
Руководитель АК Касымов Аскар Багдатович  
Менеджер ОП Алдажуманов Жан Касенович

## **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 «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 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

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, 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 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 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

ОН4 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

ОН1 Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества.

### Результаты обучения по дисциплине

ОН 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

## 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

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, 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

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, 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

ON8 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

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.

### 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