

## **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 2025 года**

**Разработано**

Академическим комитетом ОП  
Руководитель АК Степанова Ольга Александровна  
Менеджер ОП Шалаганова Алмагуль Ныгметовна

**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 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

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

- 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**

ОН4 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**

ОН4 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**

ОН5 Использовать фундаментальные законы механики, термодинамики и тепломассообмена 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

ОН1 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

## 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

ОН3 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

## 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

ON5 Использовать фундаментальные законы механики, термодинамики и теплообмена 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

ОН9 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

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

ОН9 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 экономики и предпринимательства

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Проектно-исследовательская деятельность с применением искусственного интеллекта

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

### Краткое описание содержания дисциплины

В курсе «Проектная деятельность» изучаются методология проектно-исследовательской работы с применением методов искусственного интеллекта в области теплоэнергетики. Рассматриваются этапы разработки проекта, выбор актуальной темы, технологии искусственного интеллекта (нейросети, анализ данных) и их применение в инженерных задачах. Формулируются требования к оформлению работы, срокам выполнения, работе с источниками и соблюдению авторского права.

### Цель изучения дисциплины

Формирование основных навыков разработки и сопровождения индивидуальных и групповых проектов с применением технологий искусственного интеллекта.

### Результаты обучения

ОН4 Применять в учебной, научной и профессиональной деятельности требования к выпускнику образовательной программы правил, требований и норм оформления документации.

ОН9 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;
- использовать технологии искусственного интеллекта для анализа, моделирования и оптимизации теплотехнических процессов.

### Пререквизиты

Элементы машинной графики и основы САПР в теплоэнергетике

### Постреквизиты

