

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КАРАГАНДИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.А. БУКЕТОВА

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан


10.03.23
Д.Е. Исханов

«СОГЛАСОВАНО»

Директор КГУ «Карагандинское хозяйство по охране лесов и животного мира»


14.03.23
М.Ж. Муханов

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель Правления-Ректор


Н.О. Дулатбеков
2023 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«БВ11201-Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды»

Уровень: Бакалавриат

Караганды 2023

Образовательная программа 6В11201-Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды» разработана на основании:

– Закона Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319-III «Об образовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.04.2023 г.);

– Национального проекта «Качественное образование «Образованная нация» (Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 октября 2021 года №726);

– Государственного общеобязательного стандарта высшего образования от 31 августа 2018 года №604;

– Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года № 151-І. «О языках в Республике Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.05.2018 г.);

– Правил организации учебного процесса по кредитной технологии (Приказ МОН РК от 20 апреля 2011 года №152) (с изменениями и дополнениями от 23.09.2022 г. №79);

– Национальной рамки квалификаций от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений.

– Классификатора направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием (Приказ МОН РК от 13 октября 2018 г. №569 (с изменениями и дополнениями от 05.06.2020 г. №234);

– Типовых правил деятельности организаций образования соответствующих типов (Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года №595) (с изменениями и дополнениями от 31.08.2022 г. №385).

№	Паспорт образовательной программы	Страницы
1	Код и наименование образовательной программы	4
2	Код и классификация области образования, направлений подготовки	4
3	Группа образовательных программ	4
4	Объем кредитов	4
5	Форма обучения	4
6	Язык обучения	4
7	Присуждаемая степень	4
8	Вид ОП	4
9	Уровень по МСКО	4
10	Уровень по НРК	4
11	Уровень по ОРК	4
12	Отличительные особенности ОП	4
	ВУЗ-партнер (СОП)	
	ВУЗ-партнер (ДДОП)	
13	Номер приложения к лицензии на направление подготовки кадров	4
14	Наименование аккредитационного органа и срок действия аккредитации ОП	4
15	Цель ОП	4
16	Квалификационная характеристика выпускника	4
а)	Перечень должностей выпускника	4
б)	Сфера и объекты профессиональной деятельности выпускника	4
в)	Виды профессиональной деятельности выпускника	5
г)	Функции профессиональной деятельности выпускника	5
17	Формулировка результатов обучения на основе компетенций	7
18	Определение модулей дисциплин в соответствии результатами обучения	9
19	Матрица достижимости результатов обучения	12
20	Сертификационная программа (minog) «Основы эргономики и автоматике»	32
21	Согласование планируемых результатов обучения с методами обучения и оценивания в рамках модуля	33
22	Критерии оценивания достижимости результатов обучения	35
23	Модель выпускника образовательной программы	39

1. **Код и наименование образовательной программы:** 6В11201 Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды
2. **Код и классификация области образования, направлений подготовки:** 6В11 Услуги, 6В112 Гигиена и охрана труда на производстве
3. **Группа образовательных программ:** В094 Санитарно-профилактические мероприятия
4. **Объем кредитов:** 240 ECTS
5. **Форма обучения:** очная
6. **Язык обучения:** русский
7. **Присуждаемая степень:** бакалавр в области услуг по образовательной программе «6В11201-Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды».
8. **Вид ОП:** действующая
9. **Уровень по МСКО** – 6 уровень
10. **Уровень по НРК** – 6 уровень
11. **Уровень по ОРК** – 6 уровень
12. **Отличительные особенности ОП:** нет
13. **Номер приложения к лицензии на направление подготовки кадров:** №016 KZ 83LAA00018495 от 28.07.2020 г.
14. **Наименование аккредитационного органа и срок действия аккредитации ОП:** Свидетельство о международной аккредитации ОП SA №0189/2 агентство НАОКО (IQAA), 25.04.2020. - 24.04.2025 г.
15. **Цель ОП:** Создание условий для качественного овладения общеобразовательными, базовыми и профилирующими дисциплинами по формированию профессиональных навыков в области безопасности жизнедеятельности, охраны труда и защиты окружающей среды для обеспечения промышленной и экологической безопасности Республики Казахстан.
16. **Квалификационная характеристика выпускника**
 - а) **Перечень должностей выпускника:** бакалавры могут занимать первичные должности младших научных сотрудников, инженеров-лаборантов, инженеров научно-исследовательских, конструкторских и проектных организаций без предъявления требований к стажу работы, техника 1 категории и прочие должности.
 - б) **Сфера и объекты профессиональной деятельности выпускника:**
 - сферы производства и потребления;
 - государственные органы в области безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды, защиты в чрезвычайных ситуациях;
 - сферы безопасности жизнедеятельности;
 - сферы защиты окружающей среды и предотвращения чрезвычайных ситуаций для предприятий и организаций всех отраслей экономики, включая военно-промышленный комплекс, индустрию, сельское и коммунальное хозяйства
 - системы энергоснабжения промышленных предприятий;
 - комплексы на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии;
 - экологические службы;
 - предприятия и организации, оказывающие влияние на природосоставляющие, техногенные, социальные, информационные системы и их

компоненты;

- водные, земельные, биотические и прочие ресурсы; факторы, определяющие безопасность жизнедеятельности;
- сферы защиты окружающей среды; занимающиеся разработкой, внедрением и эксплуатацией технологических систем, сетей и защитой в чрезвычайных ситуациях; позволяющие предотвращать пожарную, экологическую, химическую, радиационную и другие опасности;
- проектно-изыскательские институты, бюро, фирмы и т.п. различных форм собственности;
- система оценки допустимости реализации объекта экспертизы с точки зрения безопасности для человека и окружающей среды;
- в сфере выполнения мероприятий по метрологии, стандартизации средств контроля и измерения, их наладка, поверка и настройка;
- в сфере организации и ведении метрологического контроля на предприятии, проведении мероприятий по экологической безопасности предприятия.

в) Виды профессиональной деятельности выпускника

- производственно-технологическая;
- проектная;
- организационно-управленческая;
- экспериментально-исследовательская.

г) Функции профессиональной деятельности выпускника: под руководством ведущего (старшего) инженера, ответственного исполнителя или руководителя темы (задания) бакалавр осуществляет:

- в производственно-технологической деятельности;
- участие в проведении мероприятий по обеспечению безопасности жизнедеятельности и защите окружающей среды, предупреждению и ликвидации природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;
- разработка, внедрение и эксплуатация технологических систем, сетей и оборудования, предназначенных для осуществления безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды, защиты в чрезвычайных ситуациях;
- выполнение мероприятий по метрологии, стандартизации средств контроля и измерения, их наладка, поверка и настройка;
- оценка технико-эколого-экономической эффективности при внедрении мероприятий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности и защиту окружающей среды;
- осуществление контроля за эксплуатацией природо- и трудозащитных средств и спасательной техники, за соблюдением норм, правил и стандартов охраны труда, защиты в чрезвычайных ситуациях и охраны окружающей среды, регламентирующим производственные процессы и оборудование, спасательные работы и технику, ликвидацию последствий аварий, катастроф и экологический бедствий;
- проведение первичного учета и анализа оперативно-текущих показателей выполняемых работ, измерение опасных и вредных производственных факторов, негативных факторов и техногенного риска производств и технических систем при чрезвычайных ситуациях, и также мониторинг окружающей среды;
- проведение оценки опасных и вредных факторов производства;

- предупреждение аварийных ситуаций на предприятиях;
- проведение экспертизы и аудита хозяйственной и иной деятельности предприятий, организаций и граждан;
- оценка допустимости реализации объекта экспертизы с точки зрения безопасности для человека и окружающей среды;
- формирование и организация деятельности специализированных мониторинговых, аварийно-спасательных, трудовоохранных служб, их материально-технической базы.

Проектная деятельность:

- участие в подготовке технических заданий на разработку и проектирование схем, приборов, аппаратов и систем, используемых в безопасности жизнедеятельности и защите окружающей среды с технико-эколого-экономическим обоснованием устройства, структуры и принципа действия;
- разработка нормативно-технической и нормативно-экологической документации, касающейся безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;
- разработка технической и рабочей документации и проектов на исследования социально-экологических систем и проблем, связанных с защитой окружающей среды, рациональным природопользованием и безопасностью жизнедеятельности.

Организационно-управленческая деятельность:

- постановка целей и формулирование задач по текущей работе и на перспективу;
- организация работы малых коллективов исполнителей; разработка оперативных планов первичных производственных подразделений;
- ведение технической и экологической документации, касающейся профессиональной деятельности;
- разработка норм и правил в области безопасности жизнедеятельности, а также установление порядка их выполнения при проведении хозяйственной и иной деятельности.

Экспериментально-исследовательская деятельность:

- проведение измерений и обследования фактического состояния рабочей зоны, окружающей среды, природных ресурсов, управление их качеством и прогнозирование на текущий и долгосрочный периоды и анализ результатов;
- составление описаний проводимых исследований, подготовка данных и составление отчетов, обзоров и научных публикаций;
- участие в разработке и реализации методов и программ в области безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды; предотвращения чрезвычайных ситуаций;
- формулирование целей проекта (программы) решения поставленных задач, критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач;
- разработку вариантов решения проблемы, анализ вариантов, прогнозирование последствий, отыскание компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проекта изделия или технологического процесса;
- использование информационных технологий при проектировании энергетических и энерготехнологических систем, а также технологических процессов и технологических операций; прогнозирование надежности эксплуатации оборудования, систем и их элементов с учетом технологии производства.

17. Формулировка результатов обучения на основе компетенций

Тип компетенций	Код результата обучения	Результат обучения (по таксономии Блума)
1. Поведенческие навыки и личностные качества (<i>Softskills</i>)	PO1	Осуществляет сбор и интерпретацию информации для формирования суждений в сфере защиты прав физических и юридических лиц, экономических и социальных условий, осуществления предпринимательской деятельности, воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, а также в исследовательской деятельности на основании анализа, систематизации и обобщения результатов научных исследований; ориентируется на здоровый образ жизни для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности посредством методов и средств физической культуры.
	PO2	Применяет знания и понимание фактов, явлений, теорий в области естественных наук, безопасности жизнедеятельности и охраны труда, разбирается в технологических схемах, представленных в производственной документации, проводит экологический мониторинг загрязнения окружающей среды, техногенных систем.
	PO3	Применяет знания в области инженерно-технических и санитарно-гигиенических мероприятиях для комплексного экологического обеспечения производственных объектов и техносферной безопасности.
	PO4	Владеет знаниями по обоснованию санитарно-защитной зоны предприятия, осуществляет оптимальные способы вентиляции для конкретных объектов, проводит инструментальные измерения при наладке систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
	PO5	Владеет методами анализа влияния технических параметров на условия образования вредных выбросов в атмосферу, основными принципами организации производственного процесса, планирования, оперативного управления, учета и контроля производством, знает основные задачи организации обслуживания рабочих мест.

	PO6	Принимает меры по обеспечению безопасности проведения аварийно-спасательных работ, проводит экспертизу безопасности технических объектов, владеет методами анализа опасностей и оценок риска, выявляет опасные и вредные факторы.
	PO7	Владеет знаниями об основных положениях метрологии, принципов и методов измерения и обработки результатов, знает порядок проведения экологических экспертиз проектных решений, основ организации контроля, оценки и прогнозирования изменения состояния объектов окружающей среды, определяющих качество среды обитания.
	PO8	Использует в личной деятельности различные виды информационно-коммуникационных технологий, Демонстрирует знания и понимание в области измерения параметров управляющих устройств, в разработке и расчете электротехнических и электронных устройств, использует компьютерные технологии для обработки результатов измерений.
	PO9	Владеет методологией радиотехнических измерений; умеет измерять основные параметры объекта с помощью типовых измерительных приборов, готовит оборудование и документацию к сертификации; умеет контролировать работу автоматизированных систем управления (АСУ).
2. Цифровые компетенции (Digital skills)	PO10	Анализирует объекты окружающей среды с точки зрения их радиационной безопасности, вырабатывает план действия в конкретной опасной ситуации с учетом реально складывающейся обстановки.
	PO11	Формулирует аргументы и решает проблемы по конкретным организационно-управленческим и техническим решениям в области обеспечения безопасности на производстве, владеет знаниями об основных элементах систем энергоснабжения с использованием возобновляемых источников энергии.
3. Профессиональные компетенции (Hardskills)	PO12	Демонстрирует знания о процессах горения в топочных устройствах теплоэнергетических предприятий. Умеет рассчитывать выбросы вредных веществ в атмосферу от различных технологических процессов. выполнять расчет параметров прекращения горения различными огнетушащими веществами, выбирая оптимальные способы их подачи в зону горения, понимает основное содержание заданных объемных, сложных текстов по конкретным или абстрактным темам, а также в зависимости от профессиональных интересов; осваивает термины, связанные со своей профессией.
	PO13	Владеет особенностями обеспечения пожарной безопасности в зданиях и сооружениях различной функциональной пожарной опасности с массовым пребыванием людей; применяет действующие нормативные документы, регламентирующие основы расчета систем противопожарного водоснабжения и пожаротушения объектов и населенных пунктов.

18. Определение модулей дисциплин в соответствии результатами обучения

Код результата обучения	Наименование модуля	Наименование дисциплин	Объем (ECTS)
PO1	Мировоззренческие основы модернизации общественного сознания	История Казахстана (ГЭ)	5
PO1		Философия	5
PO1		Экология и основы безопасности жизнедеятельности Основы права и антикоррупционной культуры Прикладной бизнес Основы научных исследований	5
PO1	Социально-политических знаний	Политология, Социология	4
PO1		Культурология, Психология	4
PO8	Информационно-коммуникативный	Информационно-коммуникационные технологии	5
PO12		Казахский язык	10
PO12		Иностранный язык	10
PO1		Физическая культура	8
PO2	Фундаментальные дисциплины	Математика	6
PO2		Физика	6
PO2		Инженерная графика	4
PO2		Управление техногенной безопасностью	5
PO2		Охрана труда	5
PO3	Законодательство в безопасности жизнедеятельности	Экологическая инспекция и контроль	5
PO3		Техносферная безопасность	5
PO3		Учебная	1

PO4	Экология производства	Экологические проблемы теплоэнергетики	4
PO4		Электромагнитные радиационные загрязнения окружающей среды	5
PO4		Промышленная вентиляция	5
PO4		Производственная	4
PO5	Планирование и проектирование производственных объектов	Производственная санитария Теория планирования и организация рабочих мест	5
PO5		Планирование и управление производством Организация безопасности производства на промышленных предприятиях	6
PO6	Экологическая безопасность технологии	Безопасность спасательных работ Безопасность техники и технологии	5
PO6		Вредные факторы технических систем Безопасность труда на производстве	4
PO7	Экологическая экспертиза и измерительные средства	Основы измерительных преобразователей Метрология, стандартизация и сертификация	5
PO7		Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду Контроль среды обитания	6
PO7		Методы измерений и средства контроля Технологические измерения и приборы	6
PO8	Основы эргономики и автоматики (minor)	Методы моделирования экспериментальных данных Компьютерные технологии обработки экспериментальных данных	5
PO9		Организация испытаний оборудования Электроника измерительных и управляющих устройств	5
PO9		Основы эргономики Основы радиоизмерений	5
PO9		Автоматизация технологических процессов Основы автоматики	5
PO10	Основы промышленной и радиационной	Основы радиационной безопасности	5

PO10	безопасности	Техническое регулирование промышленной безопасности	5
PO11		Безопасность электрической части теплоэлектрической централи и системы автоматизации	6
PO11		Возобновляемые источники энергии	4
PO11		Производственная	5
PO12	Теория горения и взрыва	Процессы и аппараты очистки газов Процессы и аппараты для утилизации отходов	6
PO12		Основы теории горения и взрыва Профессиональный казахский язык	4
PO12		Производственная	15
PO13	Пожарная безопасность	Экспертиза проектов Пожарная безопасность жилых и общественных зданий	6
PO13		Физико-химические методы подготовки воды Противопожарное водоснабжение	5
PO13		Преддипломная	3
	Итоговая аттестация	Итоговая аттестация	8

19. Матрица достижимости результатов обучения

NN п/п	Наименование дисциплин	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения(коды)												
				PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11	PO12	PO13
Цикл общеобразовательных дисциплин Обязательный компонент/Компонент по выбору																
D1	История Казахстана (ГЭ)	Курс изучается с целью формирования теоретических знаний и представлений по истории Казахстана, раскрывает главные и общие направления исторических процессов Отечественной истории. Курс предназначен для изучения исторических событий, имевших место на территории Казахстана с древнейших времен до наших дней.	5	+												
D2	Философия	Целью изучения дисциплины является формирование у студентов систематизированного мировоззрения, развитие самостоятельного критического и творческого мышления. Рассматриваются вопросы, связанные с возникновением культуры мышления, становлением предмета и метода философии. Изучаются философские концепции понимания сознания, языка, бытия, познания, творчества. Анализируется основные проблемы таких разделов как онтология и метафизик, антропология, аксиология, философия свободы, философия искусства, философия истории, философия религии.	5	+												

D3	<p>Основы права и антикоррупционной культуры</p> <p>Экология и основы безопасности жизнедеятельности</p> <p>Прикладной бизнес</p> <p>Основы научных исследований</p>	<p>Изучается с целью формирования знаний о правовом воспитании, правовой и антикоррупционной культуре, повышении правосознания. Курс предназначен для изучения основных отраслей современного права, понимания законодательства РК, критического анализа коррупционных проявлений и выработке собственной гражданской позиции по отношению к данному явлению.</p> <p>Изучается с целью формирования знаний об основах развития общества, природы, экологических проблемах современности, безопасном взаимодействии человека со средой обитания. Рассматриваются вопросы о современных подходах рационального использования природных ресурсов, правовом регулировании безопасности жизнедеятельности, прогнозировании развития негативных воздействий, оценки последствий чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Изучается с целью формирования знаний об основах прикладного бизнеса, улучшении качества принимаемых решений и управленческой культуры. Рассматриваются вопросы об изучении методов анализа рынка сбыта, описании продукции, разработки и представлении бизнес-плана, производственного плана, плана маркетинга, организационного плана, финансового плана.</p> <p>Изучается с целью формирования знаний в области научных исследований, формирования и развития навыков научно-исследовательской деятельности.</p>	5	+												
----	--	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		Рассматриваются вопросы о правилах работы с источниками информации, подходы к проектированию отдельных видов научных работ, постановки целей и задач исследования, формулировки выводов; основы научной этики.														
D4	Политология, Социология	Курс предназначен для изучения основных этапов развития политологии и социологии, общество как социальную систему, культуру как социальный и политический феномен, вопросы социального неравенства и девиантных форм поведения, проблему разделения власти и технология государственного управления, политической социализации и политического лидерства, политических систем и режимов, формирование и эволюцию социальных и политических институтов.	4	+												
D5	Культурология, Психология	Целью изучения дисциплины "Культурология" является формирование знаний об основных направлениях культурологических и психологических исследований, представлений об особенностях развития человека как субъекта культуры и всесторонне развитой личности. Анализируются проблемы таких разделов как морфология культуры, язык культуры, семиотика культуры, анатомия культуры. Рассматриваются вопросы культурного наследия народов древнего и современного Казахстана. Дисциплина "Психология" изучается с целью повышения психологической культуры студентов. Курс направлен на формирование у студентов научно обоснованных представлений о личности, на развитие гуманистического	4	+												

		отношения к человеку. Рассматриваются вопросы и проблемы современной психологической науки, техники и приемы развития коммуникативных навыков.														
D6	Информационно-коммуникационные технологии	Изучается с целью формирования понимания роли информационных процессов в обществе, технических возможностей и перспектив использования информационно-коммуникационных технологий; обеспечения обучающихся пониманием базовых принципов работы компьютеров; формирования информационной культуры, способствует формированию умений эффективно использовать информационные технологии в повседневной жизни.	5								+					
D7	Казахский язык	Дисциплина направлена на практическое освоение казахского языка по четырем видам речевой деятельности в соответствии с уровнем владения языком. В процессе освоения дисциплины совершенствуются навыки владения языком в ситуациях бытового, социально-культурного, профессионального общения, продуцирования устной и письменной речи в соответствии с коммуникативной целью и профессиональной деятельностью.	10												+	
D8	Иностранный язык	Изучается с целью формирования межкультурно-коммуникативной компетенции в процессе иноязычного образования на уровне базовой достаточности общеевропейской компетенции. Курс предназначен для изучения лексики и языковых особенностей иностранного языка;	10												+	

		формирования способности к межкультурной коммуникации, навыков аргументации на иностранном языке и понимания языковых и культурных особенностей страны изучаемого языка.														
D9	Физическая культура	Физическая культура изучается с целью формирования у студентов здорового образа жизни и потребности в физическом совершенствовании. При изучении дисциплины «Физическая культура» должны знать роль физической культуры в профессионально-личностном формировании будущего специалиста, уметь применять средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления функциональных возможностей организма, использовать практические навыки для профилактики заболеваний, психического благополучия, развивать и совершенствовать физические качества и свойства личности.	8	+												
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент																
D10	Математика	Дисциплина «Математика» изучается с целью формирования у обучающихся фундаментального аппарата математики, при помощи которого анализируется, моделируется и решаются прикладные задачи, умение и навыков самостоятельного исследования прикладных вопросов; представлении о методах математики, ее роли в развитии других наук; навыков решения задач на предусмотренные программой темы курса.	6		+											

D11	Физика	Курс Физики изучается с целью формирования четких представлений о фундаментальных понятиях и основных законах; умений применять их при решении задач; навыков проведения эксперимента и охватывает следующие темы: механики, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, атомной и ядерной физики.	6		+												
D12	Инженерная графика	Курс инженерной графики изучается с целью формирования графических компетенций, необходимые для решения прикладных задач по изображению объектов средствами проекционного чертёжа. Усвоение понятий о способах построения изображений пространственных форм на плоскости, основанных на геометрических законах, способах решения задач при помощи проекционного чертёжа. Способность читать и составлять технические машиностроительные чертежи с использованием графических условностей, принятых ГОСТами ЕСКД и СПДС, совершенствовать навыки в технике выполнения чертёжа.	4		+												
D13	Управление техногенной безопасностью	Курс изучается с целью ознакомления с основами безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской) и основами защиты от негативных факторов в опасных и чрезвычайно опасных ситуациях. Рассматриваются безопасность в системе «природа-общество-человек», правовое регулирование безопасности жизнедеятельности, управленческая	5		+												

		деятельность руководителя по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности. Физиология труда и комфортные условия жизнедеятельности, воздействие негативных факторов на человека и среду обитания.														
D14	Охрана труда	Курс изучается с целью ознакомления организационных основ обеспечения безопасности жизнедеятельности. Чрезвычайные ситуации. Защита населения. Организация работы по обеспечению безопасности, порядок работы с приборами радиационной и химической разведки и дозиметрического контроля. Анализ стихийных бедствий, аварий, катастроф.	5		+											
D15	Экологическая инспекция и контроль	Курс изучается с целью реализации государственной политики в сфере охраны окружающей природной среды, рациональное использование природных ресурсов (земля, недра, поверхностные воды, атмосферный воздух, животный и растительный мир), обращения с отходами, опасными химическими веществами, пестицидами и агрохимикатами территории.	5			+										
D16	Техносферная безопасность	Курс изучает основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности; классификация чрезвычайных ситуаций техногенного характера.	5			+										

D17	Экологические проблемы теплоэнергетики	Курс изучается с целью ознакомления источников загрязнения окружающей среды, проблема взаимодействия энергетики и окружающей среды, Законодательная база экологической политики Республики Казахстан, источники загрязнения атмосферы, основы экологического нормирования, общие сведения о гидросфере, источники загрязнения гидросферы, антропогенное загрязнение почв, главные источники загрязнения почвы.	4				+									
D18	Электромагнитные радиационные загрязнения окружающей среды	Курс изучается с целью ознакомления с основными понятиями в изменении параметров окружающей среды, оцениваемое как негативное, и которое при определенных условиях может нанести вред или угрожать жизни живым организмам, превышение естественного радиоактивного фона или повышение в среде концентрации нехарактерных радионуклидов.	5				+									
D19	Промышленная вентиляция	Курс изучается с целью формирование у студентов системы знаний по основам теории и практики проектирования промышленной вентиляции, ознакомления с научными основами, техническими средствами и практическими способами создания и поддержания нормальных атмосферных условий и требуемой степени чистоты воздуха на рабочих местах и в зоне обитания человека. Рассматриваются вопросы понятия и определения вентиляции, промышленная вентиляция воздух, свойства воздуха и процессы изменения его состояния, составные части системы вентиляции, общие характеристики состава атмосферы	5				+									

		промышленных предприятий.															
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору																	
D20	Теория планирования и организация рабочих мест Производственная санитария	<p>Курс рассматривает санитарные нормы при планировании и организации рабочих мест, инструкция по эксплуатации оборудования, технике безопасности, сущность экономических явлений и процессов, протекающих на предприятии их взаимосвязь и взаимозависимость, методы расчета по определению технико-экономических показателей теплоэнергетического оборудования различных видов тепловых электростанций.</p> <p>Курс изучается с целью ознакомления с основными проблемами промышленного производства и окружающей среды, исходные данные для проектирования установок и технологических линий экологической защиты, методами анализа влияния технических параметров процессов и аппаратов (машин) на условия образования вредных выбросов в атмо-, лито- и гидросферу.</p>	5					+									
D21	Организация безопасности производства на промышленных предприятиях	Курс изучается с целью ознакомления с процессами организации и планирования технической подготовки производства на промышленных предприятиях, методы организации производственных процессов, их нормирования, повышения производительности труда и повышения качества продукции, организация технического контроля,	6					+									

	Планирование и управление производством	<p>оперативно-производственного планирования и организации вспомогательных служб предприятия.</p> <p>Курс изучает основные принципы организации производственного процесса. Планирование и организация рабочих мест производственных организациях. Основы управления и планирования теплоэнергетическим производством, методика расчета по определению технико-экономических показателей теплоэнергетического оборудования различных видов тепловых электростанций, работающих на органическом топливе.</p>														
D22	Безопасность спасательных работ	Курс изучает законодательные акты и нормативные документы по обеспечению безопасности проведения аварийно-спасательных работ, безопасность проведения аварийно-спасательных работ на объектах промышленности, безопасность ведения аварийно-спасательных работ на коммунально - энергетических сетях, магистральных газо-нефтепроводах и транспорте.	5						+							
	Безопасность техники и технологии	Курс изучается с целью ознакомления с общими требованиями безопасности к зданиям, машинам, оборудованию, безопасностью труда при ремонте и обслуживании техники. Рассматриваются предельно допустимые концентрации вредных веществ, безопасность работ с компьютерами, вопросы защиты от излучений, от вибраций и шума. пожароопасность и электроопасность, опасности автоматизированных процессов.														

D23	<p>Вредные факторы технических систем</p> <p>Безопасность труда на производстве</p>	<p>Курс изучается с целью выявления источников опасных и вредных факторов производственной среды, характера их воздействия на человека и предельно-допустимые уровни этих воздействий. Рассматриваются вопросы о методах и средствах защиты человека, создание безопасных условий в рабочей зоне, основные причины травматизма на производстве.</p> <p>Целью курса является изучение проблем безопасности человека на предприятиях, где зоны формирования различных опасных и вредных факторов практически пронизывают всю производственную среду, в которой осуществляется трудовая деятельность персонала. Формирование у будущих специалистов мышления, основанного на глубоком осознании главного принципа – безусловности приоритетов безопасности при решении любых инженерных задач. Рассматриваются вопросы сущности безопасности труда, способы предотвращения производственного травматизм, характеристика предприятия и анализ техники безопасности труда на нем, рекомендации и предложения по совершенствованию техники безопасности труда на предприятии.</p>	4						+							
D24	<p>Метрология, стандартизация и сертификация</p>	<p>Курс предназначен для изучения основополагающих межгосударственных, международных, национальных машиностроительных стандартов, стандартов по нормированию точности типовых соединений и поверхностей; методов измерения и</p>	5							+						

	Основы измерительных преобразователей	<p>средств контроля современных изделий машиностроения; условий применения документов по стандартизации, метрологии, сертификации.</p> <p>Курс изучается с целью ознакомления с измерительными каналами, их статистическими и динамическими характеристиками, измерительными сигналами и их преобразованием. Рассматриваются вопросы о методах в анализе и синтезе измерительных каналов, об обработке данных и прогнозировании, измерении электрических и неэлектрических величин.</p>														
D25	<p>Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду</p> <p>Контроль среды обитания</p>	<p>Курс изучает оценку воздействия окружающей среды (ОВОС); нормативно-правовую базу ОВОС; предпроектные и проектные материалы; ЭЭ и ОВОС в инвестиционном цикле; ОВОС по видам природных ресурсов и объектов; международное сотрудничество и документация ОВОС; систему экологического лицензирования; лицензирование экологически значимой деятельности.</p> <p>Курс изучает экологический контроль в системе управления техносферной безопасностью, научно-методические и организационно-технические основы экологического мониторинга, государственный экологический контроль, производственный экологический контроль на предприятии, контроль санитарноэпидемиологической обстановки в городе, методы и средства экологического контроля, государственный экологический</p>	6						+							

		контроль при обращении с отходами производства и потребления.															
D26	Методы измерений и средства контроля Технологические измерения и приборы	Курс изучается с целью ознакомления с общими сведениями о методах и средствах измерений, об испытаниях и контроле, с актуальными проблемами измерений. Рассматриваются вопросы применения средств измерений, принципы и способы контроля и измерения при нормировании качества окружающей среды и безопасности жизнедеятельности. Курс изучает: создания и эксплуатации автоматизированных средств технологических измерений, а также информационного и метрологического обеспечения систем автоматизации. Основные задачи метрологии, теплофизические измерения, классификация методов измерения температуры, термоэлектрический метод измерений температуры, измерения расходов жидкости, газов и пара, измерение скорости, назначение аппаратуры управления.	6							+							
D27	Компьютерные технологии обработки экспериментальных данных	Курс изучается с целью формирования знаний и представлений основных понятий о компьютерных технологиях, векторного редактора CorelDraw, основных понятий и характеристик программы MatLab, с целью формирования навыков компьютерной обработки данных средствами электронных таблиц. Рассматриваются методы представления графических изображений, решения физических задач в программе MatLab.	5							+							

	Методы моделирования экспериментальных данных	Курс рассматривает основные математические методы и модели и способы их идентификации, которые используются в задачах ресурсосбережения, как методологией моделирования. Изучает принципы и методы управления рациональным использованием ресурсов в экономических системах, методов и инструментальных средств моделирования и выработки на этой основе технологии управления рациональным использованием ресурсов.															
D28	Организация испытаний оборудования Электроника измерительных и управляющих устройств	Целью изучения курса является изучение организации процессов испытаний и контроля, стандартных методов испытаний, разработка их типовых технологических процессов. Рассматриваются вопросы сертификации оборудования и технологических процессов, системы качества по международным стандартам ИСО серии 9000, схемы сертификации, правила и порядок проведения сертификационных испытаний, основные схемы проведения испытаний оборудования и порядок оформления их результатов. Курс изучается с целью формирования основных понятий о процессах, происходящих в электротехнических цепях, об электрических измерениях, основных элементах электроники и автоматики. Рассматриваются вопросы основ электроники измерительных и управляющих устройств, динамические свойства измерительных и управляющих устройств, измерительные цепи, чувствительные элементы, первичные	5								+						

		преобразователи, датчики, регуляторы, типовые структуры и средства систем автоматизации и управления техническими объектами и технологическими объектами.														
D29	Основы радиоизмерений Основы эргономики	<p>Курс изучается с целью приобретения знаний в области технических измерений и стандартизации в отношении задач разработки, производства, изучения современных методов и овладения навыками обработки результатов измерений, оценки погрешностей измерений. Рассматриваются измерения параметров сигнала, измерения параметров схемы, автоматизация измерений, принципы измерения, погрешности измерений.</p> <p>Курс изучается с целью использования методов и элементов из различных областей знаний, которые органично дополняют эргономические подходы при создании целостной среды (вопросы гигиены, психологии, физиологии, колористики, светотехники, методы функционально-пространственного анализа). Рассматриваются вопросы эргономики и ее задачи, принципы и методы эргономики, эргономические основы проектирования техники и организации рабочего места, учет факторов среды при оптимизации системы человек-машина, методы эргономики.</p>	5								+					
D30	Автоматизация технологических процессов	Курс изучается с целью ознакомления с принципиальными отличиями автоматических и автоматизированных систем, человек как звено сложной автоматизированной системы,	5									+				

	Основы автоматики	<p>математические показатели систем; качественные показатели систем. Рассматриваются физические принципы работы электротехнических и электронных компонентов, правила построения активных и пассивных цепей.</p> <p>Курс изучается с целью ознакомления с системами автоматического регулирования как составной части кибернетики. Рассматриваются вопросы составления и преобразования функциональных и структурных схем, составления операторных уравнений и определения передаточных функций звеньев и систем, расчет устойчивости систем, показателей качества и динамической точности, принципы работы полупроводниковых элементов и вспомогательных элементов, принципы построения элементов электронной и измерительной техники.</p>																	
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент																			
D31	Основы радиационной безопасности	Целью изучения курса является формирование знаний основ радиационной безопасности, привитие умений и навыков по разведке радиоактивно-опасных объектов и ликвидации их последствий, общих характеристик и источников ионизирующих излучений, классификаций радиационно-опасных объектов, требований к обеспечению	5																+

		радиационной безопасности населения, организаций противорадиационной защиты населения.																
D32	Техническое регулирование промышленной безопасности	Курс изучается с целью приобретения и усвоения знаний в области законодательства о техническом регулировании в РК, подходов к разработке общих и отраслевых технических регламентов, республиканских стандартов и стандартов организаций, взаимодействия предприятий с органами государственного контроля. Рассматриваются вопросы обеспечения промышленной безопасности, Закон Республики Казахстан «О техническом регулировании», основные принципы и механизмы технического регулирования, основные требования к формированию инфраструктуры, подтверждения соответствия в сфере технического регулирования.	5															+
D33	Безопасность электрической части теплоэлектрической централи и системы автоматизации	Курс изучает основы теории, принцип работы конструктивных схем, основные характеристики технологии производства тепловой энергии в парогенераторных установках ТЭС, ТЭЦ, КЭС и других ЭС, теплообменных аппаратов и различных двигателей. Электробезопасность, средства защиты, методы защиты. Виды и типы систем автоматического регулирования, оборудование и схемы производства электрической энергии, генераторы, трансформаторы, график электрической нагрузки.	6															+

	Профессиональный казахский язык	<p>государственной системы стандартизации, основные методы подготовки воды, основные показатели качества воды и характеристики примесей воды.</p> <p>Изучается с целью формирования культуры профессиональной коммуникации обучающегося, навыков употребления терминологии, умения письма и составления документов в профессиональной сфере в соответствии со стандартами и нормами, совершенствования словарного запаса по специальности, коммуникативных компетенций по расширению и развитию социально-коммуникативной функции государственного языка.</p>													
D37	<p>Экспертиза проектов</p> <p>Пожарная безопасность жилых и общественных зданий</p>	<p>Курс изучается с целью ознакомления с государственными системами стандартизации, системы стандартов, государственный контроль в области стандартизации, правовые основы, средства измерений, погрешность измерений, обеспечение единства измерений, государственная метрологическая служба.</p> <p>Курс изучается с целью ознакомления принципов внутренней планировки жилых и общественных зданий, способствующие обеспечению пожарной безопасности, особенности тенденций распространения пожара в таких зданиях, требования к огнестойкости, противопожарным преградам, несущим конструкциям, противопожарным разрывам, путям и выходам эвакуации, устройству вентиляции, энергообеспечению,</p>	6												+

		отоплению, противопожарному водоснабжению.																
D38	Противопожарное водоснабжение	<p>Курс рассматривает пожаровзрывоопасность технологических процессов и производственных помещений. Условия образования горючих сред в оборудовании и в помещениях. Категорирование и классификация помещений, зданий, сооружений и технологических процессов по пожаровзрывоопасности. Методы гидравлического расчета систем подачи воды к месту пожара, методами анализа надежности противопожарных водопроводов, экспертизы проектов и обследования систем противопожарного водоснабжения.</p>	5															+
	Физико-химические методы подготовки воды	<p>Курс изучается с целью ознакомления принципов использования воды в теплоэнергетике. Предварительная очистка. Обработка воды методом ионного обмена. Мембранные методы очистки воды. Обработка охлаждающей и циркуляционной воды. Источники загрязнения и методы обработки воды на ТЭС и АЭС, примеси природных вод, сокращения потребления химическим реагентов при обработке воды.</p>																

20. Сертификационная программа (minor) «Основы эргономики и автоматики» - 20 кредитов

Методы моделирования экспериментальных данных / Компьютерные технологии обработки экспериментальных данных – 5 кредитов

Организация испытаний оборудования / Электроника измерительных и управляющих устройств – 5 кредитов

Основы эргономики / Основы радиоизмерений – 5 кредитов

Автоматизация технологических процессов / Основы автоматики – 5 кредитов

Наименование модуля	Семестры, дисциплины						
	1	2	3	4	5	6	7
Основы эргономики и автоматики (minor)						Организация испытаний оборудования Электроника измерительных и управляющих устройств Основы эргономики Основы радиоизмерений	Методы моделирования экспериментальных данных Компьютерные технологии обработки экспериментальных данных Автоматизация технологических процессов Основы автоматики

21. Согласование планируемых результатов обучения с методами обучения и оценивания в рамках модуля

Результаты обучения	Планируемые результаты обучения по модулю	Методы обучения	Методы оценивания
PO1	Осуществляет сбор и интерпретацию информации для формирования суждений в сфере защиты прав физических и юридических лиц, экономических и социальных условий, осуществления предпринимательской деятельности, воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, а также в исследовательской деятельности на основании анализа, систематизации и обобщения результатов научных исследований; ориентируется на здоровый образ жизни для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности посредством методов и средств физической культуры.	Интерактивная лекция, словесный, наглядный, частично-поисковый, круглый стол	Тестирование, коллоквиум, презентация, реферат, устный опрос, экзамен, контрольная работа, курсовая работа контроль с помощью технических средств и информационных систем
PO2	Применяет знания и понимание фактов, явлений, теорий в области естественных наук, безопасности жизнедеятельности и охраны труда, разбирается в технологических схемах, представленных в производственной документации, проводит экологический мониторинг загрязнения окружающей среды, техногенных систем.	Интерактивная лекция, словесный, наглядный, практический, частично-поисковый	Тестирование, коллоквиум, презентация, реферат, устный опрос, экзамен, контрольная работа, курсовая работа контроль с помощью технических средств и информационных систем
PO3	Применяет знания в области инженерно-технических и санитарно-гигиенических мероприятиях для комплексного экологического обеспечения производственных объектов и техносферной безопасности.	Интерактивная лекция, словесный, наглядный, практический, частично-поисковый	Тестирование, коллоквиум, презентация, реферат, устный опрос, экзамен, контрольная работа, курсовая работа контроль с помощью технических средств и информационных систем
PO4	Владеет знаниями по обоснованию санитарно-защитной зоны предприятия, осуществляет оптимальные способы вентиляции для конкретных объектов, проводит инструментальные измерения при наладке систем вентиляции и кондиционирования воздуха.	Интерактивная лекция, словесный, наглядный, практический, частично-поисковый	Тестирование, коллоквиум, презентация, реферат, устный опрос, экзамен, контрольная работа, курсовая работа контроль с помощью технических средств и информационных систем
PO5	Владеет методами анализа влияния технических параметров на условия образования вредных выбросов в атмосферу, основными принципами организации производственного процесса, планирования, оперативного управления, учета и контроля производством, знает основные задачи организации обслуживания рабочих мест.	Интерактивная лекция, словесный, наглядный, практический, частично-поисковый	Тестирование, коллоквиум, презентация, реферат, устный опрос, экзамен, контрольная работа, курсовая работа контроль с помощью технических средств и информационных систем

PO6	Принимает меры по обеспечению безопасности проведения аварийно-спасательных работ, проводит экспертизу безопасности технических объектов, владеет методами анализа опасностей и оценок риска, выявляет опасные и вредные факторы.	Интерактивная лекция, словесный, наглядный, практический, частично-поисковый	Тестирование, коллоквиум, презентация, реферат, устный опрос, экзамен, контрольная работа, курсовая работа контроль с помощью технических средств и информационных систем
PO7	Владеет знаниями об основных положениях метрологии, принципов и методов измерения и обработки результатов, знает порядок проведения экологических экспертиз проектных решений, основ организации контроля, оценки и прогнозирования изменения состояния объектов окружающей среды, определяющих качество среды обитания.	Интерактивная лекция, словесный, наглядный, практический, частично-поисковый	Тестирование, коллоквиум, презентация, реферат, устный опрос, экзамен, контрольная работа, курсовая работа контроль с помощью технических средств и информационных систем
PO8	Использует в личной деятельности различные виды информационно-коммуникационных технологий, Демонстрирует знания и понимание в области измерения параметров управляющих устройств, в разработке и расчете электротехнических и электронных устройств, использует компьютерные технологии для обработки результатов измерений.	Интерактивная лекция, словесный, наглядный, практический, частично-поисковый	Тестирование, коллоквиум, презентация, реферат, устный опрос, экзамен, контрольная работа, курсовая работа контроль с помощью технических средств и информационных систем
PO9	Владеет методологией радиотехнических измерений; умеет измерять основные параметры объекта с помощью типовых измерительных приборов, готовит оборудование и документацию к сертификации; умеет контролировать работу автоматизированных систем управления (АСУ).	Интерактивная лекция, словесный, наглядный, практический, частично-поисковый	Тестирование, коллоквиум, презентация, реферат, устный опрос, экзамен, контрольная работа, курсовая работа контроль с помощью технических средств и информационных систем
PO10	Анализирует объекты окружающей среды с точки зрения их радиационной безопасности, вырабатывает план действия в конкретной опасной ситуации с учетом реально складывающейся обстановки.	Интерактивная лекция, словесный, наглядный, практический, частично-поисковый	Тестирование, коллоквиум, презентация, реферат, устный опрос, экзамен, контрольная работа, курсовая работа контроль с помощью технических средств и информационных систем
PO11	Формулирует аргументы и решает проблемы по конкретным организационно-управленческим и техническим решениям в области обеспечения безопасности на производстве, владеет знаниями об основных элементах систем энергоснабжения с использованием возобновляемых источников энергии.	Интерактивная лекция, словесный, наглядный, практический, частично-поисковый	Тестирование, коллоквиум, презентация, реферат, устный опрос, экзамен, контрольная работа, курсовая работа контроль с помощью технических средств и информационных систем

PO12	Демонстрирует знания о процессах горения в топочных устройствах теплоэнергетических предприятий. Умеет рассчитывать выбросы вредных веществ в атмосферу от различных технологических процессов. выполнять расчет параметров прекращения горения различными огнетушащими веществами, выбирая оптимальные способы их подачи в зону горения, понимает основное содержание заданных объемных, сложных текстов по конкретным или абстрактным темам, а также в зависимости от профессиональных интересов; осваивает термины, связанные со своей профессией.	Интерактивная лекция, словесный, наглядный, практический, частично-поисковый	Тестирование, коллоквиум, презентация, реферат, устный опрос, экзамен, контрольная работа, курсовая работа контроль с помощью технических средств и информационных систем
PO13	Владеет особенностями обеспечения пожарной безопасности в зданиях и сооружениях различной функциональной пожарной опасности с массовым пребыванием людей; применяет действующие нормативные документы, регламентирующие основы расчета систем противопожарного водоснабжения и пожаротушения объектов и населенных пунктов.	Интерактивная лекция, словесный, наглядный, практический, частично-поисковый	Тестирование, коллоквиум, презентация, реферат, устный опрос, экзамен, контрольная работа, курсовая работа контроль с помощью технических средств и информационных систем

22. Критерии оценивания достижимости результатов обучения

Коды РО	Критерии
PO1	<p>Знает: основы правовой системы и законодательства Республики Казахстан; правовые нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности; основные методы маркетинга и менеджмента в области теплоэнергетики; необходимые меры по обеспечению безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды при производстве, строительстве и эксплуатации теплоэнергетических установок и систем; основы формирования научных исследований и постановку научных исследований в области теплоэнергетики, методы проведения экспериментальных исследований.</p> <p>Умеет: проявлять гражданскую позицию на основе глубокого понимания и научного анализа основных этапов, закономерностей и своеобразия исторического развития Казахстана; находить компромисс между различными требованиями (к стоимости, качеству, безопасности и срокам исполнения), как при долговременном, так и при краткосрочном планировании; оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение заданного уровня качества продукции с учетом международных стандартов; формулировать и решать задачи исследований, обрабатывать полученные результаты и применять в практической деятельности.</p> <p>Владеет: методами анализа производственной и финансовой деятельности предприятий теплоэнергетики, компьютеризация управленческих и экономических задач; реализации различных творческих задач в профессиональной деятельности.</p>
PO2	<p>Знает: фундаментальные материалы дисциплин, способом приобретения научных знаний, применение полученных знаний в профессиональной деятельности; структуры графического и творческого процессов в пространственной модели, теоретические основы этих процессов, средства выразительности; способы графической деятельности; структуру государственной системы технического регулирования, компетенция уполномоченных органов, структура технических регламентов; законодательную базу РК в области охраны труда и БЖД, систему стандартов ССТБ, опасные и вредные производственные факторы, источники формирования ЧС и методы минимизации их влияния на население.</p> <p>Умеет: моделировать, анализировать и решать нестандартные задачи с приложением, в случае необходимости с использованием компьютерной техники; формировать умения и навыки самостоятельного анализа исследования прикладных вопросов математики, физики; выполнять и читать пространственные чертежи, формы и законов образования поверхностей, изображений с натуры, по памяти и воображению; участвовать в решении задач, обеспечивающих безопасность продукции, процессов; выявлять опасные и вредные факторы и определять наиболее эффективные средства индивидуальной и коллективной защиты</p>

	<p>от них, оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим.</p> <p>Владеет: способностями применять умение рассуждать и решать сложные математические и физические задачи в профессиональной деятельности, интегрировать полученные знания; работать с графическими программами при разработке конструкторской графической документации средствами компьютерной технологии; выявления и поиск решений по вопросам промышленной безопасности; методами анализа обстановки с точки зрения ее безопасности для производственных работников и населения, а также в разработке мероприятий по снижению уровней воздействия вредных факторов.</p>
PO3	<p>Знает: теоретические основы экологического мониторинга, методы и средства снижения загрязнения окружающей среды, техногенные системы и экологический риск, методы и средства снижения загрязнения окружающей среды; основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности; классификация чрезвычайных ситуаций техногенного характера. знания о состоянии проблемах воздействия человеческой деятельности на окружающую среду.</p> <p>Умеет: применять экологические методы при решении типовых профессиональных задач, идентифицировать негативные воздействия среды обитания, оценивать показатели состояния функциональной целостности экосистем и среды обитания человека, выявлять причины изменения этих показателей и оценивать последствия таких изменений; разрабатывать инженерно-технические, архитектурно-планировочные и санитарно-гигиенические мероприятия для комплексного экологического обеспечения производственных объектов.</p> <p>Владеет: методами поиска и обмена информации в глобальных и локальных компьютерных сетях, основами безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований, методами контроля и биомониторинга в оценке качества среды; методами анализа причин опасностей и выявления причин отказов технических систем.</p>
PO4	<p>Знает: основные технологические факторы теплоэнергетических предприятий; способы защиты от ионизирующего излучения, методы радиометрического контроля и правовые аспекты радиационной безопасности; характеристики атмосферы промышленных предприятий и их нормирование, методы контроля воздушной среды, аэромеханику воздушных потоков.</p> <p>Умеет: разрабатывать инженерно-технические, архитектурно-планировочные и санитарно-гигиенические мероприятия для комплексного экологического обеспечения производственных объектов; проводить расчеты защиты от ионизирующего излучения, анализ объектов окружающей среды с точки зрения их радиационной безопасности; осуществлять оптимальные способы вентиляции для конкретных объектов и производить их расчет.</p> <p>Владеет: способами снижения выбросов и загрязнений от энергетических объектов; СПОСОБНОСТЬЮ работы с дозиметрическими приборами, методами определения накачки энергии в среду распространения радиоволн - преимущественно в атмосферу; методами анализа вентиляционных сетей и управления воздушными потоками.</p>
PO5	<p>Знает: основные проблемы взаимодействия промышленного производства и окружающей среды; основные задачи организации обслуживания рабочих мест; основные принципы организации производственного процесса; об организации и управления воспроизводственным процессом в основном звене народного хозяйства – предприятии.</p> <p>Умеет: проектировать установки и технологические линии экологической защиты; детализировать и систематизировать, определять влияние производственных факторов; анализировать внешнюю и внутреннюю среду организации, выявлять ее ключевые элементы и оценивать их влияние на организацию.</p> <p>Владеет: методами анализа влияния технических параметров процессов и аппаратов (машин) на условия образования вредных выбросов в атмо-, лито- и гидросферу; методами расчета по определению технико-экономических показателей теплоэнергетического оборудования различных видов тепловых электростанций, работающих на органическом топливе; методами формирования и поддержания этичного климата в организации.</p>
PO6	<p>Знает: требования законодательных и нормативных актов по обеспечению безопасности аварийно-спасательных работ; методы организации надежной и эффективной защиты технологического персонала на стадиях проектирования технологических процессов, их внедрения в производство и эксплуатации; показатели надежности и методы их определения; законодательную базу РК в области охраны труда и БЖД, систему стандартов ССТБ, опасные и вредные производственные факторы, источники формирования ЧС и методы минимизации их влияния на население.</p> <p>Умеет: организовывать и руководить принятием мер по обеспечению безопасности проведения аварийно-спасательных работ в различных ЧС; определять эффективные средства производственной безопасности, предназначенных для оповещения или защиты человека от воздействия опасных и вредных производственных факторов; рассчитывать риски и разрабатывать мероприятия по поддержанию их допустимых величин; выявлять опасные и вредные факторы и определять наиболее эффективные средства индивидуальной и коллективной защиты от них, оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим.</p> <p>Владеет: методами контроля соблюдения норм и правил техники безопасности с учетом изменяющейся обстановки и условий проведения аварийно-спасательных работ; выбора технологических процессов, обеспечивающих максимальную защиту производственного персонала от опасных и вредных факторов; методами анализа опасностей и оценок риска; методами формирования мышления, основанного на глубоком осознании главного принципа – безусловности приоритетов</p>

	безопасности при решении любых инженерных задач.
PO7	Знает: требования систем стандартизации, сертификации и метрологии к нормативному обеспечению процессов, продукции и услуг в области своей профессиональной деятельности; физические принципы функционирования активных и пассивных чувствительных элементов, правил построения на их основе измерительных преобразователей (датчиков); теоретические основы экологического мониторинга, экологической экспертизы, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска; основные критерии загрязнения среды обитания и нормативные уровни отрицательных воздействий на людей, методы определения нормативных показателей негативного воздействия на людей и природную среду; основные характеристики потенциально опасных объектов среды обитания, основы проведения экспертизы безопасности на объектах различного назначения; основные положения метрологии, принципов и методов измерения и обработки результатов, состава и свойства средств измерений.
	Умеет: демонстрировать знания основ стандартизации, сертификации и метрологии в области своей профессиональной деятельности, применять законодательные и нормативные требования систем стандартизации, сертификации и метрологии при выполнении своих профессиональных обязанностей; формировать и рассчитывать измерительные цепи с установленными метрологическими характеристиками; осуществлять экспертизу безопасности объектов различного назначения, в соответствии с действующим законодательством РК; применять современные методы определения нормативных уровней негативного воздействия для оценки безопасности жизнедеятельности, анализировать фактическое состояние среды обитания с использованием системы нормативных уровней допустимых негативных воздействий, использовать методику нормативной оценки загрязнения природной среды в системах регионального экологического мониторинга; составлять план проведения экспертизы объектов с учётом основных положений о государственной экспертизе, применять на практике положения экспертизы техносферной безопасности; выбирать и обосновывать приборы контроля технологическими параметрами при выполнении проектирования технологического объекта.
	Владеет: методами анализа, синтеза, оптимизации процессов менеджмента качества, стандартизации, сертификации, метрологии и управления качеством в области своей профессиональной деятельности; МЕТОДАМИ проектирования оптимальных схем на базе измерительных преобразователей; методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности; методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения; навыками оценки нормативных уровней негативных воздействий на человека, методами анализа состояния окружающей среды с использованием системы нормативных показателей негативных воздействий, навыками применения методов определения нормативных показателей в региональных мониторинговых исследованиях среды обитания; навыками анализа безопасности жизнедеятельности на объектах промышленности и инфраструктуры, методикой планирования проведения экспертизы безопасного состояния на объектах различного назначения; методами измерения и оценки погрешностей измерения основных режимных характеристик теплоэнергетического оборудования.
PO8	Знает: различные виды информационно-коммуникационных технологий: интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы по поиску, хранению, обработке, защите и распространению информации.
	Умеет: демонстрировать знания и понимания в области измерения параметров управляющих устройств, построения алгоритмов и разработку программ по обработке информации с использованием современных программных продуктов и компьютерных технологий, использовать компьютерные технологии для обработки результатов измерений.
	Владеет: методами разработки и расчета электротехнических и электронных устройств, основанные на передовых знаниях в изучаемой области; способностью применять прикладные компьютерные программы для обработки экспериментальных данных.
PO9	Знает: структурные схемы электронных измерительных и управляющих устройств; основные схемы проведения испытаний оборудования и порядок оформления их результатов; методологические средства эргономики организовывать рабочие места; значение радиотехники в современном мире; принципы работы полупроводниковых элементов и вспомогательных элементов, принципы построения элементов электронной и измерительной техники, основных понятий информационно-измерительной техники и технологий; основные принципы регулирования; характеристики типовых динамических звеньев.
	Умеет: анализировать и производить необходимые расчеты; обрабатывать и оформлять результаты испытаний; оптимизировать системы отображения информации и учитывать факторы среды; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; собрать простейшую электронную схему, необходимую для решения конкретной задачи; произвести расчет трансформатора, простейшего усилителя, фильтра; составить математическую модель системы и разработать ее структурную схему; строить амплитудно-фазовые и логарифмические амплитудную и фазовую частотные характеристики.
	Владеет: методами измерения параметров управляющих устройств; методами и средствами обеспечения БЖД; методами учета факторов среды при оптимизации системы; методологией радиотехнических измерений, экспериментальной работы; расчета и сборки простейших электронных схем; способами применения современных электронных и измерительных устройств.

PO10	Знает: законодательную и нормативную базы в области охраны труда; основные цели и принципы технического регулирования, структуры государственной системы технического регулирования, компетенции уполномоченных органов, структуры технических регламентов.
	Умеет: проводить расчеты защиты от ионизирующего излучения, анализа объектов окружающей среды с точки зрения их радиационной безопасности; разрабатывать и применять технические регламенты, требования к характеристикам продукции, процессам, обеспечивающим достижение целей принятия технического регламента.
	Владеет: знаниями основ ядерной физики, дозиметрии и радиобиологии, обеспечения радиационной безопасности и организации дозиметрического контроля на предприятиях, использующих радиоактивные вещества и источники ионизирующих излучений; практическими навыками работы с дозиметрическими приборами, измерения мощности дозы, безопасной работы с источниками излучений; навыками определения и поиска решений по вопросам промышленной безопасности.
PO11	Знает: основные понятия управления и автоматизации; принцип работы конструктивных схем, основные характеристики технологии производства тепловой и электрической энергии.
	Умеет: решать экспериментальные задачи, обрабатывать, анализировать и оценивать полученные результаты; сформулировать аргументы и решать проблемы по конкретным организационно-управленческим и техническим решениям в области обеспечения безопасности на производстве; разрабатывать методы и критерии оценки эффективности использования энергии с учетом экономических и экологических требований в конкретных условиях.
	Владеет: способностью, умением пользоваться основными физическими приборами для измерения электрических параметров; способами снижения выбросов и загрязнений от энергетических объектов; знаниями об основных элементах систем энергоснабжения с использованием возобновляемых источников энергии.
PO12	Знает: процессы и аппараты переработки отходов; обоснования технологического процесса переработки твердых бытовых отходов; процессы горения в топочных устройствах теплоэнергетических предприятий; основы теории подводного взрыва и взрывных явлений; стили речи, типы, жанры и формы реализации устной и письменной речи на казахском языке в сфере профессионального и делового общения, лексические, морфологические и синтаксические особенности научных тестов по специальности.
	Умеет: проводить исследования в области методик переработки твердых бытовых отходов; выбирать типы и количества горелочных устройств; оценивать уровень технической безопасности применяемых технологий, оборудования и систем управления, проводить анализ экологических последствий подводного взрыва и правильно оценивать мероприятия по технике безопасности и защите окружающей среды при проведении взрывных работ; использовать специальную терминологию, особые клишированные речевые формулы и сложные синтаксические конструкции, свойственные профессиональной казахской речи.
	Владеет: методами расчета и выбора основного технологического оборудования и аппаратов для утилизации отходов; методами расчета топочных процессов, анализа конструктивных и технологических факторов влияющих на эффективность процессов горения; навыками создавать безопасные технологии от различных взрывов; профессиональным языком специальности, языковой реализации профессиональной и коммуникативной компетенции.
PO13	Знает: особенности объемно-планировочных решений жилых и общественных зданий и сооружений, принципы обеспечения и основные технические решения противопожарной устойчивости этих зданий; основные понятия, цели и объекты сертификации, требования законодательных и нормативных актов по обеспечению государственная система стандартизации, государственный контроль в области стандартизации, правовые основы, теоретические основы метрологий, стандартизации и сертификации; действующие нормативные документы, регламентирующие основы расчета систем противопожарного водоснабжения и пожаротушения объектов и населенных пунктов; основные методы подготовки воды, основные показатели качества воды и характеристики примесей воды.
	Умеет: проводить расчеты времени эвакуации людей из зданий и определять количество необходимых средств тушения пожара; проводить сертификацию и их взаимосвязи при обеспечении безопасных условий труда на производстве и выпуске продукции, соответствующей установленным потребительским свойствам; проектировать системы подготовки воды с учетом исходных данных и предъявляемых требований; рассчитывать основные параметры отдельных ступеней очистки воды, проектировать водоподготовительные системы с учетом предъявляемых требований и исходных данных.
	Владеет: навыками оценки существующего уровня пожарной безопасности объекта защиты, навыками оценки пожарной опасности систем вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха и технические решения по ограничению распространения пожара по системам вентиляции, навыками оценки огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций и разработки технических решений по повышению существующего уровня пожарной безопасности; методами измерений, погрешностей, правил планирования измерений для контроля качества услуги; методами расчета наружных и внутренних водопроводных сетей используемых для целей пожаротушения; методами расчета и выбора оборудования водоподготовительных установок.

23. Модель выпускника образовательной программы

Атрибуты выпускника:

- Профессионализм в области безопасности жизнедеятельности, охраны труда и защиты окружающей среды
- Гражданская ответственность
- Правовое самосознание
- Духовность и культура
- Самостоятельность
- Аналитическое мышление
- Понимание значения принципов и культуры академической честности

Типы компетенций	Описание компетенций
1. Поведенческие навыки и личностные качества (<i>Softskills</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Понимает преемственность событий, фактов, традиций жизни народов Казахстана; осознавать практическое значение исторического опыта для решения проблем настоящего и будущего. - Понимает роль культуры мышления в развитии цивилизации, значение информационных и компьютерных технологий в становлении современной цивилизации, социально-философские проблемы техники, движущие силы и закономерности технического прогресса, цели и назначение инженерно-технической деятельности, ее нравственно-гуманистический смысл; взаимосвязь социально-экологических проблем и технического прогресса. - Анализирует и оценивает политические процессы, происходящие в мире и своей стране, и на этой основе правильно определить свое место в данном обществе, свои задачи, свою роль; - Владеет основными навыками анализа взаимосвязи культуры, нравственности, соотношения культуры и техники. - Знает основные исторические предпосылки возникновения и развития казахской национальной культуры, роль национальной культуры и культур других народов в становлении и развитии Казахстана. - Имеет целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в природе и обществе. - Имеет представление о глобальных экологических проблемах во взаимосвязи с экономическим развитием человеческого общества, основные принципы управления природопользованием Республики Казахстан. - Умеет оценить воздействие промышленного объекта на окружающую среду. - Владеет казахским, русским, иностранным языками; - Понимает роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; - Учитывает и адекватно оценивает социальные аспекты своей профессиональной деятельности; - Владеет определенным уровнем правосознания, способным формировать программу деятельности в юридически значимых ситуациях, владеет правовой культурой, достаточной для подчинения своего поведения требованиям юридических норм.

3. Профессиональные компетенции (Hardskills)	<ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывает и использует системы автоматизированного ведения эксперимента. - Компетентен в осуществлении производственно-технологической, проектной, экспериментально-исследовательской, организационно-управленческой деятельности. - Знает основы химической, биологической, радиационной, экологической и иных видов безопасности. - Знает основные требования безопасности к производственным процессам и оборудованию. - Имеет навыки в вопросах стандартизации, сертификации и метрологического обеспечения в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды. - Владеет знаниями в области обработки мониторинговой информации. - Проведит технические и экологические экспертизы и аудиты. - Разрабатывает и составляет технические и экологические документации и отчетности. - Компетентен в законодательных и нормативных актах Республики Казахстан в сфере безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.
--	--




Разработчики:

Члены рабочей группы:

Профессор, к.т.н.		К.М. Шаймерденова
Старший преподаватель		И.О. Саржанова
Докторант		Д.А. Оспанова
Студент 3 курса		Д. Уразбекова

Примечание:

Образовательная программа рассмотрена на совете факультета от 16.05.2025 протокол № 8
 Образовательная программа рассмотрена на заседании Академического совета от 29.04.2025 протокол № 5
 Образовательная программа рассмотрена и утверждена на заседании Правления университета от 30.05.2025 протокол № 12

Член Правления–проректор по академическим вопросам		Т.З. Жүсіпбек
Директор Департамента по академической работе		С.А. Смаилова
Декан факультета		А.К. Зейниденов

**ПЛАН РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
6В11201-Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды**

Цель Плана – содействовать повышению качества условий реализации образовательной программы с учётом актуальных требований рынка труда и достижений современной науки.

Целевые индикаторы

№	Индикаторы	Ед. изм.	2023-2024 (план)	2024-2025 (план)	2025-2026 (план)	2026-2027 (план)
1	Развитие кадрового потенциала					
1.1	Прирост числа преподавателей с учеными степенями	Кол-во чел.	1	1	1	1
1.2	Повышение квалификации по профилю преподавания	Кол-во чел.	2	3	4	3
1.3	Привлечение к преподаванию специалистов-практиков	Кол-во чел.	1	1	1	1
1.4	Другое	Кол-во чел.				
2	Продвижение ОП в рейтингах					
2.1	НАОКО	Позиция	4	3	2	1
2.2	НААР	Позиция	2	2	1	1
2.3	Атамекен	Позиция	5	4	3	2
3.	Разработка учебной и научно-методической литературы, электронных ресурсов					
3.1	Учебники	Кол-во				
3.2	Учебные пособия	Кол-во	1	1		1
3.3	Методические рекомендации/указание	Кол-во	1	1		
3.4	Электронный учебник	Кол-во	2			1
3.5	Видео/аудиолекции	Кол-во	2	3	3	1
3.6	Другое (монография)	Кол-во		1		
4.	Развитие учебной и лабораторной базы					
4.1	Приобретение программных продуктов	Кол-во	1	1		
4.2	Приобретение оборудования	Кол-во	4	5	5	5

4.3	Другое (интерактивная доска)	Кол-во	1	1		1
5.	Актуализация содержания ОП					
5.1	Обновление результатов обучения и перечня дисциплин с учётом требований рынка труда, достижений науки, профессиональных стандартов	Год			+	
5.2	Введение в ОП учебных дисциплин на иностранных языках*	Год				
5.3	Внедрение новых методов обучения	Год		+		
5.4	Открытие на базе ОП совместной/двудипломной программы	Год				+
5.5	Другое	Год				

Заведующий кафедрой инженерной
теплофизики им.проф. Акылбаева Ж.С.



Шаймерденова К.М.