

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті
Жаратылыстану факультеті

**2025-2026 ОҚУ ЖЫЛЫНА АРНАЛҒАН ЭЛЕКТИВТІ МОДУЛЬДЕР
КАТАЛОГЫ**

6B05201-ЭКОЛОГИЯ



АҚТӨБЕ



«УТВЕРЖДАЮ»
Декаан факультета естественных наук
Адманова Г.Б.
« 01 » АПРЕЛЯ 2025 г.

Каталога элективных модулей
образец структуры и содержания

Наименование и шифр специальности: 6В05201-Экология
Срок обучения: 4 года

Приём: 2022 г

Компонент (ВК/КВ)	Код дисциплин	Наименование дисциплин	Семестр	Число кредитов
12. Модуль Оценка воздействия на окружающую среду, 20 кредитов				
ПД ВК	ESDP 4306	Экологическая статистика и документация в производстве	7	5
ПД ВК	SOEP 4307	Составление и оформление экологических проектов	7	5
ПД ВК	MPEP 4308	Моделирование и прогнозирование экологических процессов	7	5
ПД ВК	EBR 4309	Экологическая безопасность и риск	7	5
13.1 Модуль Управление охраны окружающей среды, 13 кредитов				
ПД КВ	ESStS 4310	Экологическая стандартизация и сертификация	7	5
ПД КВ	PUO 4311	Переработка и утилизация отходов	7	5
БД КВ	OENE 4220	Основы экологического нормирования и экспертизы	7	3
13.2 Модуль Регулирование охраны окружающей среды, 13 кредитов				
ПД КВ	EPA 4310	Экологическая паспортизация и аудит	7	5
ПД КВ	VIO 4311	Вторичное использование отходов	7	5
БД КВ	OVOS 4220	Оценка воздействия на окружающую среду	7	3

12. Модуль Оценка воздействия на окружающую среду

Дублинские дескрипторы: А) В) С) D) E)

Наименование дисциплины: Экологическая статистика и документация в производстве

Автор программы: Махамбетов М.Ж.

Цель изучения курса: Для проведения практических занятий необходимо создать небольшую библиотечку отчетов, проектов, сводных заключений Государственной экологической экспертизы. Перспективно использование деловых игр как формы обучения. ознакомление с теорией, методикой и практическими приемами экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности на уровне технико-экономического обоснования, проектирования, строительства и эксплуатации объектов;

Краткое содержание дисциплины: нормативы предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ); нормативы образования отходов и лимитов на размещение (ПНООЛР); Паспорта опасных отходов; Материалы обоснования намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами; Проект обоснования размера расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны. Разработка экологической документации – задача, перед которой оказывается любое предприятие, в процессе функционирования которого образуются отходы, осуществляются выбросы или сбросы. Предприятие обязано компенсировать экологический ущерб, осуществляя соответствующие экологические платежи, размер которых рассчитывается на основании указанной экологической документации.

Пререквизиты: Экология и УР, основы агроэкологии

Постреквизиты: Дисциплины уровня магистратуры.

Ожидаемые результаты обучения: А) знать и понимать проект нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ); проект нормативов образования отходов и лимитов на размещение (ПНООЛР); паспорта опасных отходов; материалы обоснования намечаемой деятельности по обращению с опасными отходами; проект обоснования размера расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны. В) уметь использовать и обеспечить проведение государственной политики по ограничению негативного воздействия на биосферу. В) Уметь использовать происходящих в живой и неживой природе, понимать возможности современных научных методов оценки состояния и охраны экосистем и биосферы в целом. С) навыки: принимать участие в полевом обследовании и лабораторной обработке материалов в ходе исследований; D) В области общения – формирование чувства толерантности, уважения к ценностям окружающей среды; E) В области обучения – умение анализировать документации в производстве.

Дублинские дескрипторы: А); В); С);D); E).

Наименование дисциплины: Составление и оформление экологических проектов

Автор программы: Исенгалиева Г.А.

Цель изучения курса: Изучить основные виды экологической деятельности, систему норм и правил, нормативную документацию, по проектированию, охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов.

Краткое содержание дисциплины: Данный курс изучает определения санитарно-гигиенического нормирования качества атмосферного воздуха, воды, почвы, нормативов воздействия в соответствии с экологическими законами, стандартами; надзора за функционированием предприятий в соответствии с экологическими нормативами, а также реализации экологических проектов и предназначен для предоставления теоретических и практических знаний по разработке и оформлению оценки воздействия на окружающую среду и др.

Пререквизиты: Экология и УР, Экологический мониторинг и др

Постреквизиты: Дисциплины уровня магистратуры.

Ожидаемые результаты обучения: А) Умеет обращаться с опасными отходами и решать задачи по снижению экологического риска в области промышленной экологии; проводит прогноз и оценку распространения различного типа загрязнителей в природной среде; В) Оценивает экологическое состояние природной среды; проводит оценку техногенного воздействия производства на окружающую среду и расчеты биоклиматических индексов, а также способен правильно подбирать агротехнические приемы для различных климатических зон; С) Формируемые компетенции: Знать экологические проблемы техногенеза, методы предупреждения и ликвидации загрязнителей, реабилитации окружающей среды и утилизации опасных отходов; формирует навыки ввода и организации баз данных геоэкологической

информации по режимным мониторингам наблюдениям, обработки и регистрации данных наблюдений станций геосистемного мониторинга. D) В области общения – формирование чувства толерантности, уважения к ценностям окружающей среды; E) В области обучения – умение анализировать экологическое нормирование и экспертизы.

Дублинские дескрипторы: А) В) С) D) E)

Наименование дисциплины: Моделирование и прогнозирование экологических процессов

Автор программы: Махамбетов М.Ж.

Цель изучения курса: Изучение моделирования и прогнозирования экологических процессов

Краткое содержание дисциплины: Экологическое прогнозирование – предсказание возможного поведения природных систем, определяемого естественными процессами и воздействием на них человечества. Таким образом, экологическое прогнозирование – это научное предвидение вероятного состояния окружающей среды или отдельной экосистемы, вызванного техногенным воздействием. Основные задачи: -построение моделей с различной степенью огрубления природного процесса и принятие решения о целесообразности дальнейшего уточнения модели; корректировка модели и исследование влияния дополнительных входных параметров на выходные характеристики; прогнозирование неблагоприятных факторов (например, нехватки ресурсов), приводящих к вымиранию популяции.

Пререквизиты: Экологические проблемы РК, Оценка воздействия на окружающую среду

Постреквизиты: Дисциплины на уровне магистратуры

Ожидаемые результаты обучения: А) умеет работать с опасными отходами и решать задачи по снижению экологических рисков в области промышленной экологии; прогнозирует и оценивает распространение различных видов загрязнителей в природной среде; Б) оценивать экологическое состояние окружающей среды; оценивает техногенное воздействие производства на окружающую среду и рассчитывает биоклиматические показатели, а также правильный выбор агротехнических приемов для разных климатических зон; в) формирующиеся компетенции: знание экологических проблем техногенеза, предотвращения и ликвидации загрязнителей, методов экологической реабилитации и утилизации опасных отходов; внедрение и организация базы данных геоэкологической информации по мониторингу регулируемого режима, формирование навыков обработки и регистрации контрольных данных постов мониторинга геосистем. Г) в сфере общения - толерантность, уважение к природе и человеческим ценностям, природным богатствам; E) в сфере образования - умение анализировать окружающую среду, природные ресурсы.

Дублинские дескрипторы: А); В); С);D); E).

Наименование дисциплины: Экологический риск и безопасность

Автор программы: Телеуов А.Н.

Цель изучения курса: Совершенствование кадрового обеспечения государственных, муниципальных и производственных нужд для подготовки компетенций специалистов в сфере обеспечения экологической безопасности, организации предупреждения угрозы вреда от деятельности, способной оказывать негативное воздействие на окружающую среду.

Краткое содержание дисциплины: Данный курс дает представление об основах экологической безопасности, об основных факторах экологического риска и путей выхода из экологического кризиса в целях устойчивого развития страны. В результате изучения курса обучающийся знает теоретические основы формирования региональной экологической безопасности и риска; применяет методологии оценки риска; оценивает факторы формирования и реализации экологической безопасности; анализирует представление о методах предотвращения загрязнения окружающей среды.

Пререквизиты: Экология и УР, т.д.

Постреквизиты: Дисциплины уровня магистратуры.

Ожидаемые результаты обучения: А) Знать основы рационального природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды; быть способным понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования; знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; обладать

способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности. Знать способы снижения техногенной нагрузки на природную среду, механизмы обеспечения экологической безопасности. Уметь ориентироваться в основных аспектах взаимовлияния человечества и его среды обитания, прогнозировать и оценивать экологическую опасность, моделировать пути ее предотвращения. В) уметь использовать проведение экологических инспекции и контроля в лабораторных условиях с целью оценки экологического состояния контроля. С) навыки: принимать участие в полевом обследовании и лабораторной обработке материалов в ходе исследований; D) В области общения – формирование чувства толерантности, уважения к ценностям окружающей среды; E) В области обучения – умение анализировать экологические инспекции и контроль.

13.1 Модуль Управление охраны окружающей среды

Дублинские дескрипторы: А); В); С); D); E).

Наименование дисциплины: Экологическая стандартизация и сертификация

Автор программы: Исенгалиева Г.А.

Цель изучения курса: Усилить профессиональные навыки в области экологической стандартизации и сертификации, охраны окружающей среды и охраны окружающей среды в стране, познакомить студентов с лучшими практиками природопользования в мире и проанализировать основные правила экологической стандартизации и экологического законодательства.

Краткое содержание курса: В основе экологической стандартизации и сертификации лежит наука, направленная на мониторинг, проверку воздействия веществ окружающей среды на растения и животных, меры безопасности и получение экспертных заключений. Сегодня особое значение приобретает взаимодействие человека с окружающей средой. В связи с этим ведется мониторинг уровня допустимого воздействия вредных факторов на природную систему и предельно допустимых выбросов вредных веществ в экосистему. Анализ основных положений экологической стандартизации и экологического законодательства.

Пререквизиты: Зеленая экономика и устойчивое развитие, ГИС технологии в экологии

Постреквизиты: Дисциплины уровня магистратуры.

Результаты: знание, умение и навыки: А. Общие требования к грамотности: основы экологической стандартизации и сертификации должны уметь выявлять влияние антропогенных воздействий на окружающую среду и ее жителей, изучать основные законы экологической стандартизации и экспертизы, планировать меры по снижению качества биологических ресурсов и воды, земли и полезных ископаемых; В. Требования к социальной (межличностной, межкультурной, гражданской), социально-этической и культурной компетенции: должны уметь соответствовать основным требованиям экологической стандартизации и экспертизы, оценивать состояние окружающей среды и использовать теоретические и практические навыки всех видов экологически чистых технологий; С. Требования к экономической и организационно-управленческой, предпринимательской компетенции: квалификация в области комплексной оценки природного и производственного потенциала в целевой среде и лабораториях; D. Подготовка к замене социальных, экономических, профессиональных ролей, вызовы географической и социальной мобильности в условиях неопределенности и вынужденного развития. Умение правильно оценивать окружающую среду, сохранять и обучать ценностям в сфере общения; иметь навыки геоэкологической оценки территории и ресурсного обеспечения производственного потенциала.

Дублинские дескрипторы: А) В) С) D) E)

Наименование дисциплины: Переработка и утилизация отходов

Автор программы: Махамбетов М.Ж.

Цель изучения курса: является изучение законодательство в сфере обращения отходами, виды отходов и методы их переработки и утилизации. Понятие реутилизации и детоксикации. Бехотходные и малоотходные технологии: Основные принципы безотходных производств. Разработка ресурсосберегающих промышленных технологий. Промышленные методы обработки ТБО. Обращение с токсичными промышленными отходами.

Краткое содержание дисциплины: Данный курс изучает промышленные и бытовые отходы, классификацию по различным признакам, способы переработки и утилизации различных отходов. В ходе освоения курса обучающиеся получают знания в области образования отходов их токсичности и распределение по классам опасности, научатся правильно использовать, перерабатывать и утилизировать отходы, как промышленные, так и бытовые. Приобретут навыки расчета вместимости полигонов ТБО, правильной эксплуатации и рекультивации.

Пререквизиты: Почеведение, экологическая химия

Постреквизиты: Дисциплины на уровня магистратуры.

Ожидаемые результаты обучения: А) Знать и понимать: законодательство в сфере обращения отходами. Виды отходов и методы их переработки и утилизации. Понятие реутилизации и детоксикации. Бехотходные и малоотходные технологии: Основные принципы безотходных производств. Разработка ресурсосберегающих промышленных технологий. Промышленные методы обработки ТБО. Обращение с токсичными промышленными отходами. В) Уметь использовать и преобразовывать разнородную информацию для подготовки и создания тематических направленности; применять для переработки и утилизации отходов в качестве природной среды; создавать аналитические, комплексные и синтетические экологические карты. С) приемами построения картографического изображения с учетом локальных региональных и глобальных экологических особенностей территории; навыками разработки специального содержания и приемами оформления; D) В области общения – формирование чувства толерантности, уважения к ценностям окружающей среды; E) В области обучения – умение анализировать переработки и утилизации отходов.

Дублинские дескрипторы: А) В) С) D) E)

Наименование дисциплины: Основы экологического нормирования и экспертиза

Автор программы: Тургенова О.М.

Цель изучения курса: дать обучаемым общетеоретические знания сложившихся правовых, нормативных и институциональных основ экологического нормирования и экологической экспертизы в Казахстане и других странах мира. Представить современное состояние и тенденции развития научно-прикладных знаний в этой области, профессионально подготовить учащихся для осознанного и эффективного участия в процедурах нормирования природопользования и экологической экспертизы. В итоге обучаемые должны быть готовы организовать и обеспечить проведение государственной политики по ограничению негативного воздействия на биосферу.

Краткое содержание дисциплины: в рамках курса значительное место уделяется изучению основ управления охраной окружающей среды в Республике Казахстан. При изучении законодательной и нормативной правовой базы в области экологического нормирования и экспертизы в Республике Казахстан, а также процедур экологической нормирования и экспертизы рассматриваются и международные аспекты развития экологического нормирования и экологической оценки, директивы ЕС. Изучение процедур экологического нормирования и экспертизы происходит с использованием практических примеров намечаемой хозяйственной и иной деятельности в Казахстане. Изучение экологического нормирования и ее свойств, изучение экспертизы. Особое значение придается расчетам загрязнения приземного слоя воздуха, расчету и порядку разработки нормативов ПДВ, определению размеров санитарно-защитных зон и минимальных высот выбросов; анализу источников загрязнения атмосферы; определению приоритетных загрязняющих веществ и источников; расчету загрязнения водоемов, предельно допустимых сбросов для водотоков, анализу источников загрязнения водоемов.

Пререквизиты: Промышленная экология, экологическая химия

Постреквизиты: Дисциплины на уровня магистратуры.

Ожидаемые результаты обучения: А) знать и понимать общетеоретические знания сложившихся правовых, нормативных и институциональных основ экологического нормирования и экологической экспертизы в Казахстане и других странах мира. Представить современное состояние и тенденции развития научно-прикладных знаний в этой области, профессионально подготовить учащихся для осознанного и эффективного участия в процедурах нормирования природопользования и экологической экспертизы. В) уметь использовать и обеспечить 283 проведение государственной политики по ограничению негативного воздействия на биосферу• иметь представление о процессах, происходящих в живой и неживой природе, понимать

возможности современных научных методов оценки состояния и охраны экосистем и биосферы в целом. С) навыки: принимать участие в полевом обследовании и лабораторной обработке материалов в ходе исследований; D) В области общения – формирование чувства толерантности, уважения к ценностям окружающей среды; E) В области обучения – умение анализировать экологическое нормирование и экспертизы.

13.2 Модуль Регулирование охраны окружающей среды

Дублинские дескрипторы: A); B); C);D); E).

Наименование дисциплины: Экологическая паспортизация и аудит

Автор программы: Исенгалиева Г.А.

Краткая аннотация курса: Изучение основных закономерностей и тенденций формирования и развития.

Краткое содержание курса: Данный курс изучает описание эколого-экономических характеристик природоохранной деятельности. Задачами изучения данного курса являются определение допустимого вредного воздействия промышленных объектов и технологий на окружающую среду с учетом фона, выбросов твердых отходов, а также изучение основных концепций; развитие представлений об экологическом аудите; раскрытие содержания и процедур экологического аудита на объектах предприятия.

Пререквизиты: Компьютерная и информационная экология

Постреквизиты: Дисциплины на уровне магистратуры.

Результаты: знание, умение и навыки: A) основные экологические законы, понятия и термины, основы экологического мониторинга. B) решать аналитические и практические задачи, обобщать материал, реферировать литературные источники и информационные материалы по проблеме. C) базовые общеэкологические представления о теоретических основах экологического аудита и паспортизации. D) применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач; E) рациональными приемами поиска, сбора и хранения информации.

Дублинские дескрипторы: A) B) C) D) E)

Наименование дисциплины: Вторичное использование отходов

Автор программы: Исенгалиева Г.А.

Цель изучения курса: является изучение законодательство в сфере обращения отходами, виды отходов и методы их переработки и утилизации. Понятие реутилизации и детоксикации. Вторичное использование отходов. Бехотходные и малоотходные технологии: Основные принципы безотходных производств. Разработка ресурсосберегающих промышленных технологий. Промышленные методы переработки ТБО. Обращение с токсичными промышленными отходами.

Краткое содержание дисциплины: Данный курс направлен на изучение состава, свойства и специфику формирования отходов в технологическом процессе. Студенты приобретут знания, умения и навыки выявления влияния на окружающую среду различных видов отходов и направление возможного вторичного их использования с целью получения новой продукции, энергии, изделий и материалов, которые будут использоваться в других областях промышленности и в народном хозяйстве.

Пререквизиты: экологическая химия, управление природопользованием, переработка отходов

Постреквизиты: Дисциплины на уровне магистратуры.

Ожидаемые результаты обучения: A) Знать и понимать: законодательство в сфере обращения отходами. Виды отходов и методы их переработки и утилизации. Понятие реутилизации и детоксикации. Бехотходные и малоотходные технологии: Основные принципы безотходных производств. Разработка ресурсосберегающих промышленных технологий. Промышленные методы обработки ТБО. Обращение с токсичными промышленными отходами. B) Уметь использовать и преобразовывать разнородную информацию для подготовки и создания тематических направленности; применять для переработки и утилизации отходов в качестве природной среды; создавать аналитические, комплексные и синтетические экологические карты. C) приемами построения картографического изображения с учетом локальных региональных и глобальных экологических особенностей территории; навыками разработки специального

содержания и приемами оформления; D) В области общения – формирование чувства толерантности, уважения к ценностям окружающей среды; E) В области обучения – умение анализировать переработки и утилизации отходов.

Дублинские дескрипторы: A) B) C) D) E)

Наименование дисциплины: Оценка воздействия на окружающую среду

Автор программы: Даулетяров А.А.

Цель изучения курса: Изучение основных видов природоохранной деятельности, системы норм и правил, нормативной документации, проектирования, охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов.

Краткое содержание дисциплины: Данный курс изучает методы оценки воздействия на окружающую среду, законодательные и нормативные акты, регулирующие эту сферу, а также инструменты и техники, используемые для анализа и оценки воздействия. Основной целью является выявление потенциальных негативных и положительных последствий проектов на окружающую среду, чтобы принимающие решения могли учесть эти факторы при принятии решений.

Пререквизиты: Экологические проблемы РК, основы экологической картографии и др.

Постреквизиты: Дисциплины на уровне магистратуры.

Ожидаемые результаты обучения: А) умеет работать с опасными отходами и решать задачи по снижению экологических рисков в области промышленной экологии; прогнозирует и оценивает распространение различных видов загрязнителей в природной среде; Б) оценивать экологическое состояние окружающей среды; оценивает техногенное воздействие производства на окружающую среду и рассчитывает биоклиматические показатели, а также правильный выбор агротехнических приемов для разных климатических зон; в) формирующиеся компетенции: знание экологических проблем техногенеза, предотвращения и ликвидации загрязнителей, методов экологической реабилитации и утилизации опасных отходов; внедрение и организация базы данных геоэкологической информации по мониторингу регулируемого режима, формирование навыков обработки и регистрации контрольных данных постов мониторинга геосистем. Г) в сфере общения - толерантность, уважение к природе и человеческим ценностям, природным богатствам; Е) в сфере образования - умение анализировать окружающую среду, природные ресурсы.

Заведующий кафедрой: Исенгалиева Г.А.

Обсуждено и утверждено на заседании кафедры экологии протокол №6 от " 15 " января 2025 г.