

Курсы устойчивого развития

№	Наименование дисциплин на русском языке	Описание дисциплин на русском языке
1	Ознокмление с природой и экология	Цель: Обучение основам знаний о природе и экологии, иметодике формирования биологических и экологических знаний удетей дошкольного возраста. Содержание: Основы знаний о природообразующих компонентах и их экологических проблемах и экологии. Знакомство дошкольников с природой, воспитание природоохранных и формирование экологических знаний. Современные экологические проблемы, государственная политика в области экологического развития, структура, свойства растений, животных; компоненты неживой природы, формирование умений решать современные экологические проблемы.
2	Экология животного и растительного мира	Цель: Формирование знаний об основных формах взаимоотношений растений и животных в биоценозе, о закономерностях воздействия факторов среды на растительные и животные организмы. Содержание: История развития экологии растений и животных как науки. Уровень строения различных растений и животных (фитоценозы, популяции, биогеоценозы), встречающихся в природе. Закономерности их приспособления к условиям среды. Факторы внешней среды, их классификация. Основные понятия, концепции и экологические проблемы. Антропогенные факторы, влияющие на взаимоотношения растений и животных друг с другом и с окружающей средой.
3	Экософия и основы природы	Цель: Формирование знаний об этноэкологическом содержании, функциях учения экософии. Содержание: Понятие о содержании, функции учения экософии в аспекте этноэкологического содержания. Формирование национального кода через понятия святости, сакральности в результате чувственного восприятия мифов, легенд, рассказов-запретов о природных явлениях. Учение экософии. Экософия - воспитание через сакральную сущность природы. Сведения об особенностях животных и растений в форме легенд. Предоставление сведений о живой природе в форме священных мифов и легенд, обогащающих креативные способности, потребности, интеллект, творческий талант ребенка. Обучение восприятию органичности, гармонии природы, необходимости заботы о живой природе.
4	1.Геозкология и охрана природы	Цель: формирование знаний по сохранению и восстановлению благоприятного экологического состояния природных и антропогенных геосистем путем изучения фона окружающей среды, пространственной экологии. Содержания: Предмет, цель и задачи, методы исследования и общая структура геозкологии. Геозкология в системе наук о земле. Теоретические и методологические основы геозкологии. Деятельность человека и геосфера земли. Геозкологическое районирование Казахстана. Региональные экологические проблемы.
5	2.Экологические проблемы РК	Цель: формирование знания об экологическом и

		природоохранном законодательстве РК для решения экологических и природоохранных вопросов. Содержания: Проблемы экологии и охраны окружающей среды в Казахстане. Проблемы изменения климата РК в настоящее время. Загрязнители атмосферы, радиационная обстановка. Общие закономерности и защитные мероприятия от повреждения лесов. Меры эффективной защиты видов природных ресурсов. Демографическая ситуация и концепция устойчивого развития Казахстана
6	3. Географические основы устойчивого развития Казахстана	Цель: формирование знаний и представлений о современных тенденциях устойчивости Казахстана. Содержания: Концепцией устойчивого развития мирового сообщества, принятой в качестве основы развития современного общества. Концепция перехода РК к устойчивому развитию. Географические основы устойчивого развития. Демографический кризис и устойчивое развитие. Региональные аспекты устойчивого развития. Роль институционального фактора в устойчивом развитии. Международные аспекты устойчивого развития. Глобальные изменения на земном шаре.
7	4. Экологические проблемы физической географии	Цель: Формирование представления о теоретико-методологических основах экологических условий, экологических проблем и структуры физической географии в системе наук о Земле. Содержание: Деятельность человека и геосфера земли. Знакомство с атмосферой, гидросферой, литосферой и биосферой, основными источниками загрязнения, путями решения и восстановления, региональными экологическими проблемами и их основными характеристиками; номенклатурой, экологическими проблемами и общими положениями в республике.
8	Экологические технологии в градостроительстве	Понятия об экологических строительных технологиях. Задачи и принципы экологического строительства. Строительные материалы. Экологические технологии и материалы. Экологизация промышленного производства. Классификация экотехнологий в строительстве по различным признакам. Экологические строительные материалы и их производство. Стандарты и экологические требования при строительстве зданий. Технологии экологического строительства. Экопоселения. Основные понятия и определения. Классификация экопоселений
9	Ландшафтная организация городских пространств	Цель: Получение навыков проектирования ландшафтов со сложной функциональной организацией, отвечающих современным требованиям, со всей необходимой инфраструктурой и с учетом особенностей градостроительной ситуации их размещения. Содержание: выполнение ландшафтов в определенной тематике и стиле. Этно стиль в городском пространстве. Краткие сведения о стилистических особенностях различных ландшафтных территорий. Принципы, средства, приемы и методы организации пространственной композиции ландшафта, используемые в настоящее время.
10	Экологические проблемы РК	Цель дисциплины: Формирование представлений об экологическом и природоохранном законодательстве РК для

		решения экологических и природоохранных вопросов. Содержание: Проблемы экологии и охраны окружающей среды в Казахстане. Проблемы изменения климата РК в настоящее время. Загрязнители атмосферы, радиационная обстановка. Общие закономерности и защитные мероприятия повреждения лесов. Меры эффективной защиты видов природных ресурсов. Демографическая ситуация и концепция устойчивого развития Казахстана.
11	Биологическая экология	Цель дисциплины: Формирование знаний о закономерностях существования биологических и социальных экосистем, о защите среды обитания, мировых и местных экологических проблемах. Содержание: Климатическая зональность и типы экосистем. Организм, условия его существования. Влияние ограничивающих факторов на органы. Воздействие антропогенных факторов на окружающую среду. Биоэкология популяций, сообществ. Законы организации экосистем. Экологическая преемственность. Экологический мониторинг. Устойчивое развитие биосферы. Способы сохранения популяций растений и животных.
12	Ресурсосберегающие технологии в строительстве	Цель: Формирование профессиональных знаний и необходимых практических навыков в освоение в организации строительного производства современными ресурсосберегающими технологиями при возведении зданий и сооружений. Содержание: Основные принципы работы оборудования при проведении строительно-монтажных работ. Учет и показатели материальных ресурсов. Пути снижения ресурсосбережения на производстве за единицу продукции, расчет эффективности механизированных технологии. Применение современных методов и энергосберегающих технологии. Ведения строительно-монтажных работ с целью снижения энергетических затрат в строительстве. Основные принципы внедрения экономных технологий в проектировании и строительстве новых объектов.
13	Правила техники безопасности и охрана окружающей среды в сельском хозяйстве	Цель: Освоить правила технической безопасности и охраны окружающей среды при обслуживании сельскохозяйственных машин и оборудования. Содержание: Подготовка сельскохозяйственной техники к работе; порядок неукоснительного соблюдения требований к специалистам. Правила техники безопасности в животноводческих помещениях и складах. Санитарно-гигиенические мероприятия, меры по охране окружающей среды и техники безопасности на АЗС. Инновационные технологии и оборудования для поддержания оптимального микроклимата в животноводческих помещениях.
14	Социальная экология в СМИ	Цель дисциплины: анализ материалов, освещающих экологические проблемы на страницах казахской прессы. Усвоение обучающимся неизвестных данных и сведений об экологии посредством изучения дисциплины. Содержание дисциплины: формирует систему разнообразных работ по экологии для сохранения устойчивости биосферы, осуществляет работу по подготовке экологически грамотных специалистов-журналистов.
15	Транспортная экология	Цель: Формирование у будущих специалистов системы

		<p>знаний, позволяющих творчески и научно-обоснованно подходить к процессам воздействия технических объектов на окружающую среду. Содержание. Воздействие транспорта, транспортных объектов (автомобиля, дороги) и технологий на окружающую природную среду. Физико-химические процессы при воздействии транспорта на окружающую среду. Оценка экологической безопасности автотранспортных средств, дорожно-транспортного комплекса и автотранспортных предприятий. Мероприятия по снижению негативного воздействия транспорта на экосистему в целом.</p>
16	Основы радиационной безопасности	<p>Цель: теоретическая и практическая подготовка обучающихся по вопросам радиационной безопасности, обеспечение безопасной работы с источниками ионизирующего излучения, их дозиметрии и контроля. Основы дозиметрии ионизирующего излучения, радиационной безопасности. Содержание: Общие понятия радиоактивности. Дозиметрия ионизирующего излучения. Взаимодействие радиоактивного излучения с биологическими объектами. Методы и приборы радиационного контроля. Защита от ионизирующего излучения. Обеспечение радиационной безопасности при работе с источниками ионизирующих излучений.</p>
17	Теоретические основы защиты окружающей среды	<p>Цель: обеспечение профессиональной деятельности базовыми знаниями, освоение основных законов инженерной защиты окружающей среды, характеристик загрязнения окружающей среды и основных методов ее защиты. Содержание: Общие принципы интенсификации технологических процессов охраны окружающей среды. Защита от энергетических воздействий. Химические процессы охраны окружающей среды газовых выбросов и жидких выбросов. Гидромеханические процессы очистки. Физико-химические процессы охраны окружающей среды. Биохимические процессы охраны окружающей среды.</p>
18	Инженерная техника защиты окружающей среды	<p>Цель: формирование у обучающихся системного представления о теоретических основах создания ресурсосберегающих технологий, экологически безопасных промышленных производств, реализации инженерно-экологических решений по рациональному природопользованию и охране окружающей среды. Содержание: Проектирование технологических процессов очистки промышленных выбросов. Очистка газов в сухих механических пылеуловителях. Фильтрация газа через пористые перегородки. Очистка газов в электростатических отстойниках. Очистка газов во влажных пылеуловителях. Гидромеханические методы очистки сточных вод.</p>
19	Методы и средства контроля и мониторинга окружающей среды	<p>Цель: получение теоретических и практических знаний о мониторинге окружающей среды и природных ресурсов. Содержание: Классификация средств измерения и контроля. Виды методов и средств измерений и контроля. Нормирование метрологических характеристик и классы точности средств контроля и измерений Погрешности измерений и измерительных устройств. Поверка средств контроля и измерения. Требования к выбору образцовых средств измерений по точности. Виды поверок. Проведение и</p>



		<p>Электродиализ воды. Дискуссия об интенсификации процессов мембранной очистки воды. Обеззараживание воды озоном, ультрафиолетовыми лучами, ультразвуком и гипохлоридом натрия. Дискуссия по сравнению экономичности методов обеззараживания. Искусственное обогащение запасов подземных вод.</p>
24	<p>Защита сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней</p>	<p>Цель: формирование у студентов системы теоретических и практических знаний по химической и биологической защите с/х растений от вредителей, болезней и сорняков; использованию современных химических и биологических средств защиты, устойчивых сортов, позволяющих эффективно защитить с/х культуры, поддержать удовлетворительное фитосанитарное состояние посевов. Содержание: Изучает особенности строения и развития вредителей и болезней, взаимоотношения со средой, вредоносность и типы повреждений сельскохозяйственных растений, включая экономическую оценку потерь урожая. Познание методов интегрированной защиты растений от ликвидации или уменьшения потерь урожая, вызываемых вредителями, спорами болезней населяющихся в почве. Формирует навыки интегрированной защиты растений от вредителей и болезней с учетом установленных экономических порогов вредоносности.</p>
25	<p>Экологические основы химизации сельского хозяйства</p>	<p>Цель: Формирование теоретических знаний и практических навыков в эффективном применении средств химизации в сельском хозяйстве, а также пути снижения возможного негативного воздействия их на окружающую среду. Содержание: Изучает сбалансированного химизации сельского хозяйства, обеспечения производства экологически чистой продукции, под которой предлагается понимать продукцию, обладающую повышенной питательной ценностью, укрепляющим здоровье, не содержащую токсичных веществ, не оказывающую канцерогенного, мутагенного или иного неблагоприятного воздействия на организм человека в процессе ее потребления в повышении плодородия почв, улучшение кислых и засоленных земель, сохранении и повышении питательной ценности кормов. Получает навыки производства экологически чистой продукции.</p>
26	<p>Экологическое картографирование</p>	<p>Цель: освоение теоретических основ и методики проведения почвенно- картографических работ различного масштаба и их практическое использование в разнообразных производственных целях. Содержание: Изучает почвенно- ландшафтное картографирование с использованием ГИС- технологий, методы оценки современного экологического состояния территории и агроэкологической безопасности сельскохозяйственной продукции. Формирует навыки географических подходов в основных направлениях экологических исследований с применением информационных технологий различных уровней; правильность составления экологических карт и картографические методы в эколого-географических научных исследованиях.</p>

27	Экологические технологии в строительстве	<p>Понятия об экологических строительных технологиях. Задачи и принципы экологического строительства. Строительные материалы. Экологические технологии и материалы. Экологизация промышленного производства. Классификация экотехнологий в строительстве по различным признакам. Экологические строительные материалы и их производство. Стандарты и экологические требования при строительстве зданий. Технологии экологического строительства. Экопоселения. Основные понятия и определения. Классификация экопоселений</p>
28	Экология водных ресурсов	<p>Цель: формирование представлений о биологических процессах и явлениях в водных объектах на суше и их взаимодействии с абиотическими компонентами водных экосистем. Содержание: обучение навыкам комплексного экологического мышления и анализа экологических проблем водной среды, формирование экологического мировоззрения, навыков и умений профессиональной деятельности с точки зрения охраны и рационального использования водных ресурсов. знание нормативов и критериев оценки качества природных вод; организация и проведение мониторинга природных вод, водное законодательство, формирование и управление технико-экономическим анализом водохозяйственного комплекса, водоохранные мероприятия.</p>
29	Ландшафтная экология	<p>Цель: формирование знаний о структуре природно-территориальных комплексов, их деятельности, динамике и эволюции, знакомство с природными и природно-антропогенными ландшафтами, рассмотрение вопросов ландшафтного районирования территорий. Содержание: основные принципы, критерии и параметры экологической оценки ландшафта. Излагаются материалы, касающиеся выбора и нормирования оценочных показателей, единицы операционного территориального анализа. Особое внимание уделяется числовому значению методы оценки состояния природных комплексов и степени антропогенного воздействия. Попробуйте различные методы экологической оценки ландшафтов на практике. Основные этапы ландшафтно-экологических исследований и ландшафтно-экологического картографирования. Экологические факторы в ландшафтах и общие закономерности их воздействия.</p>
30	Комплексное использование и охрана водных ресурсов.	<p>Научить студентов основным приемам расчета и методам проектирования водохозяйственных комплексов, рационально использующих водные ресурсы, разработке мероприятий по сокращению непроизводительного расхода воды, а так же правильно притворять на практике водоохранные мероприятия, направленные на защиту водных объектов.</p>
31	Очистка природных и сточных вод	<p>Изучение технологий и процессов очистки природной воды для питьевого водоснабжения и технологических нужд, а также очистки сточных вод. Определять основные показатели качества воды, производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго - и ресурсосбережения.</p>
32	Охрана водных ресурсов	<p>Цель: формирование у студентов экологического мировоззрения и способностей к профессиональной</p>

		<p>деятельности с позиции охраны водных ресурсов. Охрана водных ресурсов и рациональное водопользование. Меры по охране водных объектов, Источники загрязнения воды и нерациональное использование водных ресурсов.</p> <p>Использование природных вод. Загрязнение природных вод. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения</p> <p>Содержание: Вода в природе и жизни человека. Особенности строения и свойства воды. Влияние воды на организм человека. Проблема загрязнения природных вод. Охрана вод, как составляющая часть охраны окружающей среды.</p> <p>Основные понятия и принципы охраны вод. Вода как ресурс. Потребности в воде, водобеспеченность регионов мира.</p>
33	Вторичная переработка и утилизация отходов полимеров	<p>Цель- формирование системы знаний о возможности и путях вторичной переработки и утилизации отходов полимеров.</p> <p>Содержание: Анализ состояния вторичной переработки полимерных материалов. Источники полимерных отходов. Выделение полимеров из бытовых отходов. Способы утилизации полимерных отходов. Вторичная переработка полимеров .Способы предварительной обработки полимерных отходов. Разделение смесей полимеров на индивидуальные компоненты. Особенности вторичных полимеров.</p> <p>Переработка вторичных полимеров в изделия. Применение вторично переработанных полимеров. Химическая переработка отходов полимеров. Извлечение энергии из отходов пластмасс. Создание экологически чистых полимерных материалов.</p>
34	Экология и охрана окружающей среды полимерных предприятий	<p>Цель- формирование систематических знаний в области экологии производства и использования полимерных материалов. Содержание: Экологические проблемы, связанных с функционированием предприятий по производству полимеров. Использование полимерных композицион-ных материалов в промышленности. Технологические и экологические проблемы при производстве сырьевых товаров и пути их решения. Водорастворимые полимеры, их свойства и экологические проблемы в области и пути их решения. Оценка экологической надежности полимерных материалов (ПМ). Методы контроля выделяющихся из ПМ низкомолекулярных веществ Санитарно-химический анализ ПМ в жидких средах. Особенности санитарно химического анализа ПМ в воздушной среде.</p>
35	Экологические проблемы производства парфюмерно-косметических средств	<p>Цель- сформировать у студентов экологическое мировоззрение и способность использования знаний для решения экологических проблем производства парфюмерно-косметических средств. Содержание: Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Характеристика отходов производства парфюмерных и косметических средств. Пути утилизации отходов производства. Принципы создания экологически безопасных парфюмерно-косметических средств. Основы экологического менеджмента и маркетинга в производстве парфюмерно-косметических средств</p>
36	Экологические проблемы	Цель- формировании научных знаний по снижению



	производства фармацевтических средств	неблагоприятного воздействия фармацевтических предприятий на окружающую среду, здоровье человека и организации природоохранных мероприятий. Содержание: Экологические проблемы при производстве фармацевтических средств. Фармацевтические предприятия как источники загрязнения окружающей среды. Требования в области охраны окружающей среды при размещении фармацевтических предприятий. Управление и фармацевтическими отходами. Основы экологического менеджмента и маркетинга в фармации.
37	Эко-текстиль	Цель: Ориентирование студентов на технологические и организационно-управленческие виды профессиональной деятельности. Осуществлять анализ экологической обстановки на текстильном производстве, и применять методы очистки сточных вод текстильных предприятий. Содержание: Рассматривают принципы максимальной экономии природных ресурсов, безотходное производство, вторичную переработку сырья.
38	Экологические проблемы текстильного производства	Цель: Описать современные экологические проблемы текстильного производства. Обосновывать меры по предупреждению вредных выбросов и загрязнений окружающей среды путем совершенствования технологических процессов. Содержание: Рассчитывать доли пыли на технологический процесс и принцип работы оборудования. Обосновывать методы очистки сточных вод: нейтрализация, окисление, восстановление и удаление ионов тяжелых металлов.
39	Экологическая безопасность текстильного производства	Цель: Формирование у студентов комплексом знаний и практических умений и навыков в области экологической безопасности текстильного производства. Содержание: Рассматривать современных методов экологической сертификации текстильной продукции и экологической маркировки в текстильной промышленности. Рассчитывать предельно допустимые концентрации вредных веществ содержащихся в воздухе в текстильном производстве. Изучить процесса очистки и утилизации промышленных сточных.
40	Экологические проблемы ткацкого производства	Цель: Формирование у студентов комплексом знаний и практических умений и навыков в области экологической проблемы ткацкого производства. Содержание: Описать современные экологические проблемы текстильной промышленности. Обосновывать меры по предупреждению вредных выбросов и загрязнений окружающей среды путем совершенствования технологических процессов. Рассчитывать доли пыли на технологический процесс и принцип работу оборудования. Обосновывать методов очистки сточных вод: нейтрализация, окисление, восстановление и удаление ионов тяжелых металлов.
41	Охрана окружающей среды в нефтегазовой отрасли	Цель: формирование у студентов знаний в области вопросов обеспечения экологической безопасности и рационального использования природных ресурсов в нефтегазовой отрасли. Содержание. Информация о правовых и организационных вопросах в области охраны окружающей среды. Понятие о

		природной среде, ее состоянии и проблемах, оценках воздействия нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих предприятий на окружающую среду. Мероприятия по защите окружающей среды при добыче нефти. Экологическая безопасность в нефтегазовом секторе. Методы управления природоохранной деятельностью в РК.
42	Экология и защита среды на нефтегазовых промыслах	Изучается информация о влиянии деятельности предприятий нефтегазовой промышленности на экологию. Технический надзор, экологический мониторинг при добыче нефти и газа на суше и на море. Рассматривается предотвращение экологического загрязнения при подготовке, транспорте и хранении нефти и газа. Ликвидация нефтяных разливов, особенности нефтяных загрязнений вод Каспия, основные источники загрязнения при морской добыче нефти.
43	Экологические проблемы в силикатной промышленности	Формирует экологическое мировоззрение и способности принимать научно-обоснованные решения для предотвращения воздействия антропогенных факторов на здоровье человека, понимать влияние химических загрязняющих веществ на окружающую среду; рассматривает методы очистки отходящих газов, переработки твердых отходов, эффективность пылеулавливающих аппаратов, их устройство, конструктивные особенности, принципы осаждения пыли и выбора необходимого обеспыливающего оборудования
44	Экологическое оборудование промышленных предприятий	Цель: Формирование знаний об основах технологических процессов, оборудования и технических средств, предназначенных для защиты окружающей среды. Содержание: Инженерные методы защиты окружающей среды от техногенных загрязнений. Техника защиты атмосферного воздуха. Аппараты сухой и мокрой очистки промышленных газов. Электрические методы очистки газов. Аппаратура, технологические схемы и установки очистки сточных вод промышленных предприятий. Утилизация твердых отходов промышленности.
45	Принципы создания безотходных промышленных производств	Цель: Формирование знаний и умений необходимых для создания современных безотходных и малоотходных технологий. Содержание: Безотходные производства – основа промышленной экологии. Принципы организации малоотходных и безотходных производств. Требования к безотходному производству. Способы разработки безотходных технологических процессов. Использование вторичных материальных ресурсов. Основные направления разработки безотходной и малоотходной технологии в отдельных отраслях промышленности. Процессы и установки переработки промышленных отходов.
46	Экологические аспекты производства и применения продуктов нефтепереработки	Цель - формирование знаний по источникам и выбросам загрязняющих атмосферу, гидросферу, литосферу при переработке нефти и потреблении нефтепродуктов, мероприятиям по минимизации их вредного воздействия. Содержание: Классификация, характеристика загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу. Методы снижения выбросов углеводородов и их производных в окружающую среду. Методы очистки сточных вод. Методы очистки

		<p>нефтяных шламов. Методы обезвреживания остаточных нефтепродуктов. Загрязнение окружающей среды железнодорожным и воздушным транспортом. Загрязнение рек и морей при использовании водного транспорта. Экологические аспекты транспортировки нефти и газа по магистральным трубопроводам. Нормирование вредных веществ, загрязняющие окружающую среду.</p>
47	Экологическая безопасность нефтепереработки	<p>Цель - формирование знаний по прогнозированию и профилактике основных факторов негативного воздействия углеводородных систем, экологической культуры и профессиональной экологической грамотности будущего специалиста Содержание: Актуальные вопросы управления экологической безопасностью при добыче и нефтепереработке. Основные факторы отрицательного влияния углеводородных систем. Нефтяные углеводородные системы и экологические аспекты их производства и использования. Энергетический потенциал предприятия и уровень опасности. Особенности эксплуатации аппаратов с повышенной пожаровзрывоопасностью. Риск и вероятности аварийных ситуаций. Классификация зон разрушения при аварии на нефтеперерабатывающем заводе; предотвращение аварийных ситуаций.</p>
48	Экологические проблемы электрохимических производств	<p>Рассматривает систему водопользования и очистки сточных вод в электрохимическом производстве, схемы промывки деталей, применяемое оборудование. Анализирует условия выпуска сточных вод в водоемы, реагентный и электрохимический способ очистки сточных вод, регенерацию драгоценных и цветных металлов из отработанных гальванических растворов. Обучает самостоятельно проводить расчеты нормирования расхода растворимых и нерастворимых анодов, оценивать эффективность очистки сточных вод.</p>
49	Экологически безопасные технологии	<p>Рассматривает актуальность и значимость экологически безопасных (малоотходных и безотходных) технологий, принципы организации безотходного производства: системность, комплексное использование сырья, цикличность материальных потоков, экологическая безопасность, комбинирование и межотраслевое кооперирование производств. Формирует навыки оценивать эффективность различных методов очистки промышленных отходов и утилизации ценных компонентов.</p>
50	Безотходная технология	<p>Цель: Получение знаний, необходимых для анализа и разработки современных безотходных и малоотходных химических технологий. Содержание: Технологии комплексной переработки химических отходов, использование твердых техногенных отходов химических производств, содержащих питательные элементы, в качестве добавок в производстве минеральных удобрений. Комплексная ресурсосберегающая технология переработки отходов производства фосфора, экстракционной фосфорной кислоты. Формирование навыков анализировать техногенные химические отходы, решать проблемные вопросы переработки техногенных отходов.</p>

51	Физико-химические методы очистки воды	Цель: Изучение физико-химических закономерностей очистки сточных и прородных вод от примесей. Содержание: Характеристика показателей качества природных и технологических вод, требования к качеству воды на химических предприятиях, методы очистки сточных вод. Физико-химические основы ионообменного метода обессоливания воды, мембранные и термические методы очистки воды. Формирует навыки выбора рациональной системы водоподготовки с учетом предъявляемых требований, расчета и анализа стадий подготовки воды.
52	Экологические проблемы технологии неорганических веществ	Цель: изучение методов очистки и утилизации твердых, жидких и газообразных промышленных отходов производств неорганических веществ. Содержание: Источники образования твердых и жидких отходов. Нормативные документы в области защиты окружающей среды. Способы сокращения вредных выбросов. Методы очистки, рекуперации и утилизации твердых промышленных отходов, сточных вод и газообразных выбросов химических предприятий, применяемое оборудование. Навыки оценивать эффективность различных методов очистки.
53	Природоохранные технологии на тепловой электростанции	Цель: Формирование знаний и навыков, необходимых для свободной ориентации в практике использования природоохранных технологий на ТЭС. Содержание: Введение в экологию энергетики. Топливный цикл и его техногенное воздействие на среду обитания. Особенности природоохранных мероприятий на ТЭС. Улавливание твердых веществ из дымовых газов ТЭС. Методы и технологии очистки дымовых газов от оксидов серы. Рассеивание в атмосфере выбросов электростанций. Сточные воды ТЭС и их очистка. Классификация сточных вод ТЭС. Влияние сточных вод ТЭС (и отдельных загрязнителей) на природные водоемы.
54	Экологические проблемы теплоэнергетики	Цель: Формирование знаний и практических навыков, необходимых для проведения прикладных исследований по предотвращению загрязнения окружающей среды на промышленных предприятиях в области теплоэнергетики, энергетических проблем охраны окружающей среды и рационального использования энергетических ресурсов. Содержание: Введение. Классификация отраслей промышленности по степени опасности для окружающей среды. Экологические проблемы теплоэнергетики. Характеристика выбросов предприятий теплоэнергетики, их влияние на окружающую среду и здоровье человека. Влияние выбросов на состояние атмосферного воздуха. Влияние на атмосферу при использовании твердого топлива. Влияние на атмосферу при использовании жидкого топлива. Влияние на атмосферу при использовании природного газа. Охрана атмосферного воздуха от загрязнений. Экологические технологии сжигания топлива. Основные способы газоочистки в теплоэнергетике. Очистка дымовых газов от оксидов серы. Очистка дымовых газов от оксидов азота. Очистка дымовых газов от зольных элементов. Золошлаковые отходы. Сточные воды ТЭС. Классификация сточных вод

		ТЭС. Тепловые воды. Воды гидрозолоудаления. Обмывочные и нефтезагрязненные воды. Влияние сточных вод ТЭС на природные водоемы.
55	Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду	Цель: Формирование у студентов понятий о типах и видах хозяйственной и иной деятельности, влияющей на окружающую среду с учетом системы оценок по состоянию эко- и геосистем. Оценка экологических рисков и экологических ущербов. Содержание: Понятия «Экологический контроль», «Экологическая экспертиза». Закон Республики Казахстан об экологической экспертизе. Цели, задачи, принципы, объекты, субъекты и виды экологической экспертизы. Физико-химические, биологические, правовые и экономические основы экологического нормирования. Антропогенные первичные и вторичные загрязнения. Прямое и опосредственное воздействие человека на природную среду. Классификация загрязнений и динамика их распространения в атмосфере, воде и почве. Санитарно-гигиеническое нормирование. Методы интегрированной экспертной оценки воздействия производства на природную и окружающую человека среду
56	Экотоксикология	Цель: Формирование у студентов понятий источников и форм поступления экотоксикантов в окружающую природную среду, закономерностях их действия на биологическую систему. Содержание: Исторические аспекты становления и развития отечественной экотоксикологии. Химические вещества, формы проявления их прямого и косвенного токсического действия на экосистему. Понятие острой и хронической экотоксичности. Химические свойства наиболее распространенных и опасных экотоксикантов, их характеристика и механизм действия. Физико-химический анализ определения содержания экотоксикантов в окружающей среде. Оценка и управление экологическим риском. Экологическое нормирование в экотоксикологии.
57	Экологическая химия	Цель: Формирование у студентов навыков трансформации химических соединений в окружающей среде, прогноз возможных последствий таких изменений и принятие решений с учетом экологических требований. Содержание: Общие сведения об основных понятиях материального состава окружающей среды. Задачи экодиагноза и экопрофилактики, как основа направления исследований экологической химии. Глобальные биогеохимические циклы биогенных и абиогенных химических элементов. Физико-химические процессы, протекающие в окружающей среде под влиянием антропогенной деятельности. Закономерности и факторы, влияющие на процессы распространения химических веществ – загрязнителей в окружающей среде.
58	Химия окружающей среды и мониторинг	Цель: Формирование у студентов понятий мониторинга по изменению показателей химических источников воздействия на окружающую среду, экологические мероприятия по обеспечению самовосстановления природной среды. Содержание: Природопользование, свойства окружающей природной среды – экологические, экономические, культурные, оздоровительные. Формы природопользования:

		общие и специальные, их назначение. Целевой характер землепользования, недрами, лесопользование, водопользование, пользование животным миром. Лицензия на природопользование. Функции контроля за законностью рациональной деятельности и нормированием потребления. Роль уполномоченных государственных органов. Лимиты на природопользование, экологические ограничения по территориям, нормы лимитов и их распределение по объектам.
59	Основы экологического аудита	Цель: Формирование у студентов понятий аудита-независимой экспертной проверки промышленных предприятий или других объектов деятельности. Содержание: Рекомендации по устранению замечаний в соответствии с законодательной базой. Системный независимый процесс оценивания объекта экологического аудита. Сбор и объективное оценивание доказательств соответствия определенных видов деятельности. Мероприятия и условия системы управления окружающей природной средой. Информации по требованиям законодательства. Экологический аудит на предприятиях, учреждениях по отдельным видам их деятельности. Оценка эффективности, полноты и обоснованности мер, принимаемых для охраны окружающей природной среды на объектах экологического аудита.
60	Химическая экология	Цель: Формирование у студентов навыков трансформации химических соединений в окружающей среде, прогноз возможных последствий таких изменений и принятие решений с учетом экологических требований. Содержание: Общие сведения об основных понятиях материального состава окружающей среды. Задачи экодиагноза и экопрофилактики, как основа направления исследований экологической химии. Глобальные биогеохимические циклы биогенных и абиогенных химических элементов. Физико-химические процессы, протекающие в окружающей среде под влиянием антропогенной деятельности. Закономерности и факторы, влияющие на процессы распространения химических веществ – загрязнителей в окружающей среде.
61	Радиационная химия	Цель: Формирование знаний и компетенций по теории радиационные процессы, протекающие в облучаемой среде под действием ионизирующих и электромагнитных излучений на вещество. Содержание: Понятие ионизационного потенциала, радиационно-химического синтеза и радиационно-химических реакций. Современные представления о радиационной химии. Радиационно-химические превращения. Характеристика различных видов излучений - рентгеновское и $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ -излучения, потоки корпускулярных частиц. Физические процессы, происходящие при прохождении через среду ионизирующей частицы. Внутренние и внешние излучатели. Изотопные источники, радиационные контуры, источники $\alpha$ - и $\beta$ - излучений, ускорители заряженных частиц, рентгеновские трубки. Дозиметрические системы в радиационной химии.
62	Геоэкология и охрана природы	Цель: формирование знаний по сохранению и

		<p>восстановлению благоприятного экологического состояния природных и антропогенных геосистем путем изучения фона окружающей среды, пространственной экологии.</p> <p>Содержание: Предмет, цель и задачи, методы исследования и общая структура геоэкологии. Геоэкология в системе наук о земле. Теоретические и методологические основы геоэкологии. Деятельность человека и геосфера земли. Геоэкологическое районирование Казахстана. Региональные экологические проблемы.</p>
63	Экология животных, растений и биогеография	<p>Изучает экологию животных и растений, проблемы систематизации биоразнообразия. Исследует разнообразие живых организмов, сравнительные характеристики прокариотов и эукариотов. Рассматривает основные этапы развития биогеографии, знания общего распространения организмов к характеристике отдельных биогеографических выделов, оценивает особенности распространения видов, их историй, картирование ареалов биологических объектов.</p>
64	Биологическая экология	<p>Изучает основные среды жизни и адаптации к ним организмов, экологии особей, популяций, сообществ и экосистем, концепцию ноосферы, главные положения современной экологии, строение и эволюцию биосферы, роль живого вещества в биосфере, экологические проблемы современности и пути решения.</p>
65	Экология популяций и сообществ	<p>Изучает представления об экологических связях в популяциях, взаимосвязи в биологических системах, о динамике и саморегуляции популяций и биоценозов, методах их изучения и способах моделирования. Рассматривает формирование понятий об экологических сообществах. Описывает сложные взаимосвязи живых организмов друг с другом и окружающей средой.</p>
66	Экологическое ресурсосведение и природопользование	<p>Исследует геоэкологическую оценку перспектив использования полезных ископаемых, межотраслевой характер экологического ресурсосведения. Анализирует экологические последствия размещения и структуры отдельных видов природных ресурсов и их комплексов. Оценивает влияние производственных отходов на окружающую среду. Изучает типы экономических механизмов природопользования, подходы к экономической оценке природных ресурсов.</p>
67	Почвоведение с основами экологии	<p>Изучает почвообразовательный процесс и факторы почвообразования, почвообразующие породы, рельеф, биологические факторы почвообразования: роль флоры, фауны и микроорганизмов. Исследует почвенный профиль и его свойства, строение почвенного профиля, генетические горизонты почв, их диагностику, символику, типы строения почвенного профиля и их связь с почвенно-экологическими условиями.</p>
68	Зеленые технологии переработки бытовых отходов	<p>Исследует прямое и косвенное влияние твердых отходов (ТБО) на процессы в окружающей среде. Рассматривает «зеленое» управление отходами, нацеленное на снижение количества отходов и обеспечение того, что произведенные отходы используются и обезвреживаются способами, не приводящими к деградации окружающей среды.</p>

		Использование вторичных материалов в качестве сырья; получение энергии из отходов. Исследование примеров обращения с отходами стран ЕС.
69	Экологические проблемы сельскохозяйственных территорий	Анализирует социально-экологические проблемы сельского хозяйства, экологические аспекты интенсификации сельского хозяйства, экологические проблемы сельскохозяйственных территорий. Применяет биологические методы борьбы с вредителями сельского хозяйства на практике; решает экологические проблемы химизации сельского хозяйства; исследует применение биологических удобрений и средства защиты растений, самостоятельно находит пути решения экологических проблем земельных ресурсов.
70	Основы экологического нормирования и экспертиза	Изучает основы экологического нормирования, механизмы экологического нормирования, содержание и теоретические основы экологического нормирования и экспертизы, термины и определения; аргументирует принципы, критерии и объекты экологической экспертизы. Самостоятельно использует экологические нормативы в области экологии. Анализирует принципы и структуру проведения экологической экспертизы.
71	Экологический кадастр отходов	Изучает государственные кадастры природных ресурсов Республики Казахстан, экологический кадастр отходов, классификацию природных кадастров. Анализирует основное содержание государственных кадастров и основы ведения кадастровой работы. Определяет связь кадастровой работы с управлением природопользованием и охраной природы.
72	Основы экологического права в управлении охраной окружающей среды	Изучает права и обязанности должностных лиц, осуществляющих контроль, порядок проведения экологического контроля, работу с нормативно-правовой документацией, их обработка, хранение, использование в профессиональной деятельности и передача, самостоятельно различает виды юридической ответственности за нарушение законодательства об охране окружающей среды.
73	Экозащитная техника и технологии	Рассматривает влияние основных технологических процессов отрасли на окружающую среду, технику защиты атмосферного воздуха, водных ресурсов, технологии рекультивации земель. Исследует технологию переработки, утилизации отходов производства и твердых бытовых отходов. Анализирует разработку и внедрение экозащитных технологий.
74	Физическая и радиационная экология	Рассматривает историю развития радиационной экологии и основы дозиметрии, радиоактивность, альфа и бета частицы и гамма-излучение, строение атома, нейтронное излучение и радиоактивное загрязнение, формулирует принципы методов защиты атмосферы, гидросферы и литосферы от физических загрязнений.
75	Экологическое ресурсоведение и природопользование	Цель: формирование знаний о природных ресурсах и сырьевых месторождениях РК и их рациональному использованию. Содержание: Геоэкологическая оценка перспектив использования полезных ископаемых, межотраслевой характер экологического ресурсоведения. Экологические последствия размещения, структуры отдельных видов природных ресурсов, их комплексов. Влияние производственных отходов на окружающую среду.



		Типы экономических механизмов и подходов к экономической оценке природных ресурсов.
76	Экологические аспекты естествознания	Цель: – формирование фундаментальных знаний в разных направлениях современного комплекса естественных наук, раскрытие общей методологии естественных наук; Содержание: Процесс естественно-научного познания. Экологические аспекты биологии. Биологическая экология. Экологические аспекты химии. Химическая экология. Химия загрязняющих веществ в окружающей среде. Экологические аспекты физики. Физическая экология. Техногенное физическое загрязнение и естественный фон. Топливно-энергетические ресурсы Земли. Потоки энергии в биосфере. Энергетический обмен. Экологические последствия использования традиционных источников энергии. Глобальная энергоэкологическая стратегия устойчивого развития XXI века. Проект G-global. Низкоуглеродное развитие и зеленая экономика. Глобальное партнерство в целях устойчивого развития.
77	Экология и устойчивое развитие	Цель: формирование экологического мировоззрения, получения глубоких системных теоретических и практических знаний программ направленных на сохранение окружающей среды и достижение устойчивого развития общества; Содержание: Экология и проблемы современной цивилизации. Аутоэкология – экология организмов. Демэкология – экология популяций. Синэкология – экология сообществ. Биосфера и ее устойчивость. Эволюция биосферы. Концепция живого вещества. Современная биосфера. Глобальные биогеохимические циклы. Экологический кризис и проблемы современной цивилизации. Стратегии, цели и принципы устойчивого развития. Экоэнергетика. Глобальная энергоэкологическая стратегия устойчивого развития XXI века. Вода – стратегический ресурс XXI века. Возобновляемые источники энергии. Экологическая политика РК. Концепция устойчивого развития Республики Казахстан.
78	Ресурсосберегающие, малоотходные и безотходные технологии	Цель: дать представления об основных объектах, методах, принципах создания ресурсосберегающих, малоотходных и безотходных технологий. Содержание: Требования нормативно-технической документации, контроль, качество продукции. Принципы разработки малоотходных, безотходных производств, цикличности материальных потоков, комплексного использования сырьевых ресурсов, экологической безопасности. Построение технологических схем малоотходных и безотходных технологий.
79	Социальная экология и устойчивое развитие	Цель: привить обучающимся сумму знаний об общих закономерностях, обеспечивающих устойчивое функционирование разнообразных природных и социальных систем. Содержание: Исторические и социально-экологические предпосылки формирования стратегии устойчивого развития. Взаимоотношения общества и природы в различные периоды развития цивилизации, устойчивость биологических систем на уровне видовых популяций, сообществ организмов и экосистем, проблемы социальной экологии.

80	Современные проблемы городов и урбэкология	Цель: формирование знаний о состоянии окружающей среды в условиях урбанизации и оценить их последствия для жизнедеятельности людей. Содержание: Особенности городских экосистем. Процесс урбанизации и его влияние на окружающую среду. Источники городского загрязнения, факторы шумового загрязнения. Рациональное проектирование и экологически оптимальные варианты строительства городских структур. Урболандшафты, изменения природно-пространственных ресурсов города.
81	Медицинская экология и социально-экологические проблемы человечества	Цель: формирует знания о социально-экологических проблемах человечества и их влияние на здоровье. Содержание: Общие закономерности адаптации организма человека к изменениям в окружающей среде. Патогенетические механизмы действия физических, химических, биологических факторов на организм человека. Экологические проблемы питания, влияние на организм человека различных измененных на генном уровне продуктов питания. Экологические, социальные особенности человека.
82	Технология очистки сточных вод промышленных предприятий	Цель: формирование основополагающих знаний по технологии очистки сточных вод. Содержание: Качество очистки сточных вод в соответствии с установленными нормами. Теоретические основы и принципы работы технологического оборудования для очистки сточных вод. Расчет необходимой степени очистки сточных вод. Визуальные наблюдения, инструментальные обследования и испытания. Соблюдение технологии в соответствии с действующей нормативной документацией.
83	Экономическая и экологическая оценка деятельности предприятий	Цель: формирование знаний о механизмах экономической и экологической оценки деятельности предприятий. Содержание: Сущность, классификация внешних эффектов (экстерналий) в экономической деятельности. Расчет эколого-экономического ущерба от загрязнения окружающей среды промышленными предприятиями. Виды экономической оценки природных ресурсов, выбор критерия оценки природных ресурсов, методы установления налогов, платежей за пользование природными ресурсами.
84	Агроэкология	Цель: формирование знаний о текущем состоянии и перспективах развития агро-экологических систем. Содержание: Взаимодействие человека с окружающей средой в процессе сельскохозяйственного производства, влияние сельского хозяйства на природные комплексы. Взаимодействие между компонентами агроэкосистем, специфика круговорота в них веществ, перенос энергии, характер функционирования агроэкосистем в условиях техногенных нагрузок. Антропогенные воздействия на агросистему.
85	Основы энергоэкологии и устойчивое развитие	Цель: изучение общих закономерностей, обеспечивающих разнообразную работу различных природных и социальных систем. Содержание: Основы энергоэкологии, исторические и социально-экологические предпосылки формирования стратегии устойчивого развития. Взаимоотношения общества и природы в различные периоды развития цивилизации. Устойчивость биологических систем на уровне видовых

		популяций, сообществ организмов и экосистем.
86	Основы промышленной экологии	Цель: формирование знаний о влиянии промышленных предприятий на биосферу и их последствиях. Содержание: Ресурсы природной системы и их использование, техногенное загрязнение природной среды. Экологизация технологических процессов, методы выбора проектов экологизации, оптимизация размещения источников загрязнения, санитарно-защитные зоны. Расчет рассеивания загрязняющих веществ от одиночного источника, нормативов ПДВ, ПДС.
87	Международное законодательство в экологии	Цель: формирование знаний о совокупности законодательных норм и прав в области экологии. Содержание: Международные организации, роль международных организаций в решении экологических проблем современности, международные договоры. Парижское соглашение об изменении климата. Межгосударственные отношения по сохранению, рациональному использованию международных экологических ресурсов и защите прав человека на благоприятную окружающую среду.
88	Основы экологического нормирования и экспертиза	Цель: Ознакомить с системой норм и правил экологической деятельности, ООС, рациональному использованию природных ресурсов и экологической экспертизой. Содержание: Основы экологического нормирования, механизмы экологического нормирования, содержание и теоретические основы экологического нормирования и экспертизы, термины и определения; принципы, критерии и объекты экологической экспертизы. Экологические нормативы в области экологии.
89	Моделирование в экологии	Цель: Формирование знаний о математических моделях, используемых для решения научных и прикладных задач в экологии. Содержание: Краткая характеристика, принципы построения экологических матмоделей, элементарные математические модели. Технические расчеты с помощью математических методов, методы математического анализа и статистического моделирования в экологии, самостоятельно интегрирует полученные знания для проведения инженерно-технических расчетов, проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач в области математического моделирования.
90	Геоинформационные системы в экологии	Цель: формирование знаний о моделировании структурной интеграции ГИС с технологиями дистанционного зондирования, системами спутникового позиционирования и Интернет. Содержание: Современные компьютерные технологии, при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации. Оценка геоэкологической изученности района работ с использованием современного специализированного программного обеспечения. Геоинформационные системы, их предназначение и применение в экологии.
91	Экогидрология города	Цель: формировать знания о влиянии гидрологических процессов на распределение, структуру и функции экосистем. Содержание: Взаимодействие между водой и экосистемами. Экологические процессы, происходящие в рамках гидрологического цикла. Повышение экологической

		устойчивости. Принципы экогидрологии: гидрологический, экологический, экологическая инженерия. Деградация экосистем с использованием концепций, объединяющих земные и водные экосистемы.
92	Экологический мониторинг	Цель: формирование знаний об экологическом мониторинге. Содержание: Содержание и структура экологического мониторинга, объекты экологического мониторинга, классификация видов мониторинга по объектам методам слежения. Сущность, специфика и свойства экологического мониторинга. Современные методы и средства мониторинга окружающей среды.
93	Экологические проблемы сельскохозяйственных территорий	Цель: формирование знаний о влиянии сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе. Содержание: Социально-экологические проблемы, экологические аспекты интенсификации сельскохозяйственных территорий. Биологические методы борьбы с вредителями сельского хозяйства на практике. Экологические проблемы химизации сельского хозяйства. Применение биологических удобрений и средств защиты растений. Пути решения экологических проблем земельных ресурсов.
94	Почвоведение с основами экологии	Цель: формирование знаний о почве, ее свойствах, образовании и экологии. Содержание: Почвообразовательный процесс и факторы почвообразования, почвообразующие породы, рельеф, биологические факторы почвообразования. Почвенный профиль и его свойства, строение почвенного профиля, генетические горизонты почв, их диагностика, символика, типы строения почвенного профиля и их связь с почвенно-экологическими условиями.
95	Экология популяций и сообществ	Цель: формирование знаний о взаимодействии живых организмов и природной среды, принципах функционирования экологических систем и биосферы в целом. Содержание: Представления об экологических связях в популяциях, взаимосвязи в биологических системах, о динамике и саморегуляции популяций и биоценозов, методах их изучения и способах моделирования. Формирование понятий об экологических сообществах. Сложные взаимосвязи живых организмов друг с другом и с окружающей средой.
96	Биоиндикационные методы исследований в экологии	Цель: формирование систематизированных знаний в области оценки состояния окружающей среды биоиндикационными методами. Содержание: Экологические основы биоиндикационных методов исследования. Биологические индексы и коэффициенты в сравнительных биоиндикационных исследованиях. Закономерности биоиндикации на разных уровнях организации живой материи. Особенности биоиндикации устойчивости агроценозов. Биоиндикация качества воды и загрязнения водных объектов.
97	Экология животных, растений и биогеография	Цель: формирование знаний, умений и нравственной ответственности за сохранение биологического разнообразия и ареалов живых организмов. Содержание: Экология животных и растений, проблемы систематизации

		биоразнообразия. Этапы развития биогеографии, знание общего распространения организмов к характеристике отдельных биогеографических выделов. Особенности распространения видов, их историй, картирование ареалов биологических объектов.
98	Биогеохимия и экотоксикология	Цель: формирование знаний о процессах миграции и массообмена химических элементов между живыми организмами и окружающей средой. Содержание: Происхождение и эволюция геосфер Земли, происхождение и эволюция литосферы, гидросферы и атмосферы, биогеохимический круговорот элементов в различных средах биосферы. Законы и механизмы взаимодействия экотоксикантов с окружающей средой и человеком.
99	Рациональное природопользование и основы зеленой экономики	Цель: формирование знаний о принципах и основах зеленых технологий, эффективного и рационального использования природных ресурсов в обществе. Содержание: Использование, охрана, проблемы истощения природных ресурсов РК. Принципы рационального использования природных ресурсов. Переход к зеленой экономике, история формирования концепции устойчивого развития и зеленая экономика в Казахстане.
100	Химия окружающей среды	Цель: формирование знаний об основных органических и неорганических загрязнителях окружающей среды. Содержание: Основные органические и неорганические загрязнители окружающей среды и возникновение химических соединений. Массообменные процессы, равновесные системы в биосфере. Источники химических загрязняющих веществ и их масштабы, распространение и трансформация, устойчивость биосферы к воздействию внешних факторов, воздействие на живые организмы.
101	Геоэкология и охрана природы	Цель: формирование знаний экологических законов и закономерностей природных, природно-антропогенных геосистем в целях охраны природы. Содержание: Изменения геосфер Земли под влиянием деятельности человека. Глобальные экологические проблемы Земли, антропогенные трансформации экосистем, природные ресурсы Казахстана. Экологические последствия добычи полезных ископаемых, снижение естественной биологической продуктивности экосистем, карты опасности антропогенного опустынивания территории Казахстана.
102	Изменение климата и «Зеленая экономика»	Цель: формирование у студентов понимания тесной взаимосвязи между экономической деятельностью и изменениями климата, внедрения «зеленой» экономики. Содержание: Изменение климата и его влияние на природные и хозяйственные системы, нормативные документы по изменению климата. История становления концепции устойчивого развития и зеленой экономики в Казахстане, основные направления Концепции перехода РК к зеленой экономике.
103	Экологическая биотехнология	Цель: Освоение научными знаниями основ экологической биотехнологии для развития экологической инженерии на производстве. Содержание: Развитие экологической биотехнологии. При биодеградациии органических веществ в

		<p>окружающей среде, роль микроорганизмов. Сельское хозяйство, промышленные отходы и застой биологическая очистка вод аэробными и анаэробными методами. Технологическая биоэнергетика. Нетрадиционные источники энергии. Производство углеводов, биогаза и этанола. Модификация процессов фотосинтеза. Радионуклидов и загрязненных тяжелых металлов биотехнологическими методами очистки. Будущее экологической биотехнологии.</p>
104	Экология популяций и сообществ	<p>Цель: Изучение закономерностей главного взаимодействия в системе популяционно - общинно–техногенной среды и формирование экологического диалога о решении природоохранных вопросов. Содержание: Современное понимание концепций, стратегий и практических задач устойчивого развития в различных странах и Республике Казахстан. Комплексный, объективный и творческий подход к обсуждению сложных и спорных вопросов экологии, охраны окружающей среды и устойчивого развития.</p>
105	Экологические проблемы РК	<p>Цель: Формирование представлений об экологическом и природоохранном законодательстве РК для решения экологических и природоохранных вопросов. Содержание: Проблемы экологии и охраны окружающей среды в Казахстане. Проблемы изменения климата РК в настоящее время. Загрязнители атмосферы, радиационная обстановка. Общие закономерности и защитные мероприятия повреждения лесов. Меры эффективной защиты видов природных ресурсов. Демографическая ситуация и концепция устойчивого развития Казахстана.</p>
106	Оценка природных ресурсов	<p>Описывает подходы к экономической оценке природных ресурсов и инвестиций в сферу природопользования и природообустройства. Раскрывает формы и методы экономического управления объектами природообустройства и водопользования в условиях рыночной экономики. Развивает навыки сметных расчетов инженерных изысканий, природоохранных мероприятий, расчетов основных экономических и управленческих показателей</p>
107	Экологический аудит	<p>Цель: формировать представление об экологическом аудите, истоков его формирования и основной информации для приобретения практических навыков проведения экологического аудита. Содержание: Появление и этапы становления, развития системы экоаудита в Казахстане и за рубежом. Зарубежный и отечественный опыт в сфере экологического аудита. Международные стандарты по экологическому аудиту. Виды, формы, объекты и субъекты экологического аудита. Нормативная база экологического аудита, оценка экономического ущерба от экологических нарушений при экологическом аудите. Программа экологического аудита. Порядок, процедуры и этапы экологического аудита.</p>
108	Ресурсосберегающие технологии в нефтепродуктообеспечении	<p>Цель- формирование навыков оценивания инновационных рисков при внедрении новых технологий, оборудования и систем и для эффективного осуществления процесса уменьшения загрязнения природных ресурсов при эксплуатации объектов газо- и нефтепроводного транспорта.</p>

		<p>Содержание: Ресурсосберегающие технологии при сооружении объектов транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов Сокращение потерь газа, нефти и нефтепродуктов при трубопроводном транспорте, при хранении и распределении. Пути сокращения расхода электроэнергии при транспортировке газа, нефти и нефтепродуктов. Использование вторичных энергоресурсов. Оценка воздействия объектов транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов на окружающую среду .</p>
109	Промышленная экология углеводородных систем	<p>Цель- формирование навыков управления технологическими процессами переработки углеводородного сырья, производства органических веществ с соблюдением безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты. Содержание: Основные понятия экологии переработки углеводородных систем. Экологические проблемы переработки углеводородных систем. Мониторинг окружающей среды. Общие принципы организации систем мониторинга на производствах по переработке углеводородных систем. Производство углеводородных систем с улучшенными экологическими характеристиками, управление качеством окружающей среды. Промышленная и экологическая безопасность при переработке углеводородных систем. Управление качеством окружающей среды, промышленной и экологической безопасностью при переработке углеводородных систем</p>
110	Рациональные способы переработки тяжелых нефтей и нефтяных остатков	<p>Цель: расширение знаний магистрантов по рациональным способам переработки тяжелых нефтей и нефтяных остатков для разработки новых подходов к переработке тяжелых нефтей и нефтяных остатков. Содержание: Проблемы безостаточной переработки нефтяного сырья; основные принципы углубленной и глубокой переработки нефти. Продукты переработки тяжелых нефтей и нефтяных остатков. Кинетика, термодинамика и механизм химических реакций, лежащих в основе промышленных процессов переработки тяжелых нефтей и нефтяных остатков.</p>
111	Инновационные технологии нефтепереработки и нефтехимии	<p>Цель: углубление знаний магистрантов в области инновационных технологиях нефтепереработки и нефтехимии, направленных на увеличение глубины нефтепереработки, улучшения качества получаемых нефтепродуктов, для модернизации и совершенствования технологий нефтепереработки и нефтехимии. Содержание: Тенденции развития мировой и казахстанской нефтепереработки и нефтехимии. Новые технологии, лежащие в основе производства продукции, соответствующей мировым стандартам. Структура вторичных процессов и увеличение глубины переработки нефти. Альтернативные варианты модернизации и реконструкции существующих установок, обеспечивающих выпуск продукции, соответствующей экологическим стандартам качества.</p>
112	Производство сажи из газового сырья	<p>Цель - углубление теоретических и практических знаний о процессах производство сажи из газового сырья решения практических задач по совершенствованию производства.</p>

		<p>Содержание: Важнейшие свойства сажи. Исследования процесса сажеобразования. Термическое разложение углеводородов как способ получения сажи. Ламинарное и турбулентное диффузионное горение. Взаимодействие сажи с продуктами реакции. Современные технологии производства сажи. Прием и подготовка сырья. Печные способы производства. Получение сажи осаждением из диффузионного пламени. Производство сажи термическим разложением без доступа воздуха. Производство активных, малоактивных и полуактивных печных саж. Современные методы и аппаратура улавливания сажи. Гранулирование и уплотнение сажи. Очистка промышленных отходов. Применение сажи.</p>
113	Промышленная экология углеводородных систем	<p>Цель: углубление знаний о научных и технических проблемах нефтепереработки; мировых достижениях в области технологии нефтепереработки в мире и в Казахстане позволяющих проводить комплекс экономических, организационных, инженерно-технических мероприятий для сокращения и хранения отходов, а также получения дополнительного экономического эффекта от получения полезной продукции. Содержание: Анализ экологических проблем переработки углеводородных систем, мониторинг окружающей среды, производство углеводородных систем с улучшенными экологическими характеристиками, управление качеством окружающей среды, промышленной и экологической безопасностью при переработке углеводородных систем. Управление технологическими процессами переработки углеводородного сырья, производства органических веществ с соблюдением безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.</p>
114	Геофизические методы исследования природных резервуаров углеводородного сырья	<p>Цель: Формирования у магистрантов навыков и знаний инновационных геофизических методов исследования природных резервуаров углеводородного сырья скважин, применяемых при поиске и разведке нефтегазоносных структур и условиях залегания углеводородного сырья. Содержание: Контроль за перемещением водонефтяного контакта. Контроль за продвижением фронта закачиваемых вод. Количественная оценка коэффициента текущей и остаточной нефтенасыщенности. Контроль за продвижением газонефтяного контакта. Изучение эксплуатационных характеристик пласта с использованием международного программного комплекса Geo-View.</p>
115	Проблемы контроля разработки нефтяных и газовых месторождений	<p>Цель: Изучаются вопросы, возникающие при проведении контроля при разработке нефтяных и газовых месторождений на основе мониторинга геофизических данных. Содержание: Факторы и условия, определяющие сложность месторождений. Системы контроля на стадии разработки и технологической эксплуатации месторождений. Проблемы с использованием индукционного и волнового методов каротажа, радиоактивных изотопов. Методы меченого вещества, дедитметрии, термомонокондуктивной расходомерии. качественной и количественной интерпретации каротажных диаграмм в промысловых условиях добычи нефти.</p>



116	Современные энергосберегающие технологии в электроэнергетике	Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков в области энергосбережения, развитие у магистрантов навыков анализа экспериментальных и производственных данных с формулированием обоснованных выводов и рекомендаций по усовершенствованию анализируемых процессов, техники и технологий с точки зрения энергосбережения. Содержание: тенденции развития вопросов экономии энергоресурсов и повышения эффективности использования различных видов энергии на энергетических объектах, энергетические обследования объектов, мероприятия по энергосбережению, методы нормирования, прогнозирования и планирования энергопотребления, системы контроля, учета и управления энергопотреблением. Расчеты с необходимыми обоснованиями мероприятий по экономии энергоресурсов.
117	Экологически чистые технологии в электроэнергетике	Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков в области развитие «зеленых» технологий, сокращения потребления энергетических невозобновляемых ресурсов, уменьшения негативного воздействия на окружающую среду предприятий энергоотрасли. Содержание: вопросы связанные с ускоренным повышением энергетической эффективности экономики, использующие интеллектуальные энергосистемы и другие ИКТ, внедрение возобновляемых источников энергии использование нанотехнологий, которые позволят создавать материалы и покрытия, имеющие энергосберегающие качества и прочность.
118	Надежность энергетической безопасности электроэнергетических систем	Цель: формирование систематизированных знаний о современной теории надежности энергетической безопасности в системах электроснабжения, методах расчета, анализа и оптимизации их надежности. Содержание: система основных понятий и критериев надежности электроустановок. Модели и методы анализа надежности систем генерации ЭЭС. Учет надежности при проектировании и эксплуатации ЭЭС. Показатели надежности энергосистемы. Модели нагрузки электроэнергетической системы. Модель надежности концентрированной энергосистемы Модель надежности объединения энергосистем. Анализ надежности электрической сети энергосистемы. Структурная модель сети. Учет отказов ЛЭП, обусловленных общей причиной и изменениями погодных условий.
119	Формирование экосистемы для работы ВИЭ	Цель: подготовка магистра, способного решать на основе полученных теоретических знаний и практических навыков технические и научные задачи, связанные с безопасным для окружающей среды использованием возобновляемых источников энергии. Содержание: Введение. Энергетика будущего. Киотский протокол. Прогнозы по развитию энергетики. Стоимость энергетических единиц. Энергетическая безопасность. Общие вопросы возобновляемой энергетики. Использование ВИЭ в РК. Экологические характеристики возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Основы экологической безопасности. Современное состояние возобновляемой энергетики. Основные положения энергетической стратегии.

		<p>Экологические проблемы традиционной энергетики и нетрадиционной возобновляемой энергетики. Экологические и экономические аспекты использования солнечной и ветровой энергии. Экологические аспекты использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. Экологические и экономические аспекты малой Гидроэнергетики и микроГЭС, геотермальной энергии. Экологические аспекты использования геотермальных и биоэнергетических установок.</p>
120	<p>Эко поселки аридных зон Казахстана с достаточным обеспечением сточных вод</p>	<p>Цель дисциплины: изучает особенности формирования и развития экологических поселков в Казахстане. Анализируются экосистемы средних пустынь Казахстана за счет особого подхода к техническим возможностям водоснабжения, автономное водоснабжение приусадебных участков аридной зоны. Исследование экологической ситуации местности, изучение участка под строительство домов «зеленые технологии». Содержание дисциплины: рассматриваются возможности использования талых вод для водообеспечения приусадебных участков. Демонстрируются навыки владения методами и приемами планирования архитектурной среды. Совершенствуются навыки использования инновационных систем при проектировании экологического поселка для аридной зоны (пустыни, полупустыни) на основе результатов научных исследований.</p>
121	<p>Энергоэффективное проектирование</p>	<p>Цель дисциплины: углубленное освоение методов и средств проектирования энергоэффективных зданий и сооружений с повышенными современными требованиями к теплозащите. Содержание дисциплины: использование современных строительных материалов в архитектуре на уровне нанотехнологии. Применение инновационных, технически реализуемых и экономически обоснованных решений, приемлемых с эко-логической и социальной точки зрения. История и новейшие тенденции развития туризма, основываясь на положения и категории философии науки. Использование инновационных систем энергоэффективного проектирования на основе результатов научных исследований.</p>
122	<p>Озеленение и благоустройство крыш жилых и общественных зданий</p>	<p>Цель: изучает основные тенденции и проблемы озеленения и благоустройств крыш жилых и общественных больших городов и мегаполисов. Содержание : Рассматривается особо актуальная для современного общества проблема воздействия городской архитектурной среды на психическое здоровье человека. Типовые архитектурные решения, унылая однообразная застройка – печальная константа нашего времени и причина психологического дискомфорта жителей мегаполисов. Особое внимание уделено элементам и сооружениям городской урбанистики с точки зрения освоения и реконструкции пространства крыш и общественных зданий.</p>
123	<p>Эко-поселок</p>	<p>Цель дисциплины: освещается роль науки в современной жизни, формируется умение рационального использования имеющихся ресурсов при проектировании эко домов с учетом национальной традиции в философии казахов. Содержание дисц иплины: Рас-сматриваются необходимые усло-вия</p>

		проектирования для создания благоприятной архитектурной среды для туризма и принципы эко поселений существующим сельским поселениям. Применение инновационных методов для выполнения эко-проектов для развития туристической инфраструктуры.
124	Актуальные проблемы природоресурсного права	Целями дисциплины являются приобретение и овладение магистрантами общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями в сфере правового регулирования сделок с земельными, лесными, водными, недренными ресурсами, объектами животного мира и иными ресурсами окружающей природной среды. Содержание. Углубленное изучение законодательных норм, регулирующих проблемы природоресурсного права. Познание системы государственных и коммерческих структур, направленных на реализацию программы аграрного права, правонарушений в этой сфере и меры гражданской ответственности за допущенные нарушения; анализ юридических проблем, возникающих по вопросу природоресурсного права, применении норм гражданского законодательства.
125	Вопросы экологизации современной химии	Цель: Формирование теоретических знаний, и практических навыков использования современных методологических подходов для решения проблем устойчивого развития и безопасного взаимодействия человека с окружающей средой Содержание: Глобальные экологические проблемы: климатические изменения, разрушение озонового слоя, загрязнение природных вод органическими веществами и др. Диагностика и эффективный химико-аналитический контроль объектов окружающей среды. Экоотоксиканты. Методы оценки воздействия. Аддитивное воздействие. Синергизм и антагонизм. Научные основы определения предельно-допустимых концентраций. Пороговая и беспороговая концепции. Экологические последствия загрязнения окружающей среды и проблемы экотоксикологии.
126	Системы управления в безопасности жизнедеятельности и защита окружающей среды	Цель: ознакомление с производственной безопасностью и ее управлением, а также защитой окружающей среды и основами надежности технических систем. Содержание: Учет, анализ и оценка состояния безопасности в системе «человек-среда обитания». Прогнозирование и планирование мероприятий для достижения целей управления БЖД. Управление безопасностью жизнедеятельности. Планирование мероприятий для достижения целей и решения задач управления. Организация, координация выполнения работ и оперативное управление. Активизация и стимулирование обеспечения высокого уровня безопасности.
127	Современные аспекты инженерных систем защиты окружающей среды	Цель: формирование знания теоретических основ инженерной экологии, изучающей воздействие промышленности и предприятия, транспортного средства, разработку инженерно-технических решений, обеспечивающих экологическую безопасность в техносфере. Содержание: Введение в инженерную экологию. Инженерно-экологические системы. Промышленные экосистемы. Система управления охраной труда. Техносфера земли: функционирование, нормирование загрязнений. Загрязнение и защита атмосферы. Физико-

		химические свойства пыли, ее дисперсный состав и классификация. Физическое воздействие на окружающую среду.
128	Способы и методы обеспечения безопасности и устойчивости функционирования технических систем	Цель: формирует представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности и отдыха с требованиями к технике безопасности и защищенности человека. Содержание: Методологические подходы к расчету и проектированию систем обеспечения безопасности. Методы защиты от вредных веществ, физических полей, информационных потоков, опасностей биологического и психологического происхождения. Определение вероятности и причин возникновения ЧС и оценка их влияния на жизнедеятельность объекта. Оценка физической устойчивости основных технологических элементов объекта. Определение устойчивости системы управления. Прогноз устойчивости функционирования объекта в целом.
129	Технические средства обеспечения безопасности труда и защиты окружающей среды	Цель: формирование инженерно-экологического мышления, позволяющего понимать современные проблемы защиты окружающей среды и рационального природопользования и использовать их в работе. Содержание: Рациональное использование природы. Загрязнение окружающей среды и мониторинг. Методы контроля. Приборы контроля состояния окружающей среды. Газовые выбросы в промышленности: оценка загрязненности, очистка и обезвреживание, применяемое оборудование. Методы и сооружения утилизации, захоронения и сжигания твердых бытовых и промышленных отходов. Вредные вещества в воздухе рабочей зоны. Технические средства защиты от вибрации и шума.
130	Управление в безопасности жизнедеятельности и защите окружающей среды	Цель: формирование у обучающихся представлений об обеспечении национальной безопасности, качестве продукции, услуг, требованиях к безопасности и особенностях разработки, принятия и внедрения контроля качества, вызванного чрезвычайными ситуациями. Содержание: Ответственность за нарушение законодательных и нормативных требований безопасности. Основы безопасности жизнедеятельности. Законодательная основа управления безопасностью в техносфере. Место и роль знаний по безопасности жизнедеятельности человека в современном мире. Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые и организационные основы. Экспертиза и контроль экологичности и безопасности.
131	Инженерная и экологическая безопасность оборудования в нефтяной и газовой промышленности	Цель: Формирование у магистрантов компетенций по обеспечению инженерной и экологической безопасности оборудования в нефтегазовой промышленности, что позволит им разрабатывать и внедрять меры по предотвращению аварий и минимизации воздействия на окружающую среду. Содержание: Основы инженерной безопасности. Основы принципов и подходов к обеспечению безопасности в нефтегазовой промышленности. Экологическая безопасность. Методы мониторинга и управления экологическими рисками. Проектирование безопасного оборудования. Методы обеспечения безопасной эксплуатации и обслуживания

		оборудования. Управление аварийными ситуациями. Ознакомление с действующими законами, нормативными документами и стандартами, касающимися безопасности и экологической безопасности в нефтегазовой промышленности.
132	Расчет и конструирования экологически безопасного оборудования в нефтяной и газовой промышленности	Цель: Формирования у магистрантов компетенций по разработке экологически безопасного оборудования в нефтегазовой промышленности, что позволит им применять инженерные решения для минимизации негативного воздействия на окружающую среду. Содержание: Экологические аспекты в проектировании. Методы расчета параметров оборудования. Освоение методов математического моделирования и расчета параметров экологически безопасного оборудования, включая расчеты прочности, стабильности, энергоэффективности и других характеристик. Проектирование систем очистки и улавливания выбросов. Расчет систем очистки отходов и выбросов, включая использование фильтров, сорбентов, аппаратов для улавливания и нейтрализации вредных веществ.
133	Инженерная и экологическая безопасность оборудования в химической технологии	Цель: Формирование у магистрантов компетенций по обеспечению инженерной и экологической безопасности оборудования в химической технологии, что позволит им разрабатывать и внедрять меры по предотвращению аварий и минимизации воздействия на окружающую среду. Содержание: Основы инженерной безопасности. Основы принципов и подходов к обеспечению безопасности в химической технологии. Экологическая безопасность. Методы мониторинга и управления экологическими рисками. Проектирование безопасного оборудования. Методы обеспечения безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования. Управление аварийными ситуациями. Ознакомление с действующими законами, нормативными документами и стандартами, касающимися безопасности и экологической безопасности в химической технологии.
134	Расчет и конструирования экологически безопасного оборудования в химической технологии	Цель: Формирования у магистрантов компетенций по разработке экологически безопасного оборудования в химической технологии, что позволит им применять инженерные решения для минимизации негативного воздействия на окружающую среду. Содержание: Экологические аспекты в проектировании. Методы расчета параметров оборудования. Освоение методов математического моделирования и расчета параметров экологически безопасного оборудования, включая расчеты прочности, стабильности, энергоэффективности и других характеристик. Проектирование систем очистки и улавливания выбросов. Расчет систем очистки отходов и выбросов, включая использование фильтров, сорбентов, аппаратов для улавливания и нейтрализации вредных веществ.
135	Очистка и использование хозяйственно-бытовых сточных вод	Цель: Изучение мероприятия по санитарной охране водных объектов от загрязнения, освоение методики оценки гигиенической и технической эффективности очистки сточных вод. Содержание: Производственный контроль за ПДК эпидемический опасных веществ в стоках. Контроль за

		ПДК стоков после очищения и эффективность очистки. Очистка и повторное использование хозяйственно-бытовых сточных вод. Качество поверхностных стоков, сбрасываемых в канализационные системы.
136	Переработка отходов систем водоснабжения и водоотведения	Цель: Формирование решений направленные на переработку осадка сточных вод различного состава и происхождения. Содержание: Классы опасности отходов, тенденций переработки отходов в Казахстане. Вторичное использование материалов, минимизация неблагоприятного воздействие на окружающую среду и обратного пускание в оборот пригодные промышленные и бытовые отходы. Улучшение экологической обстановки. Методы очистки промышленных сточных вод и утилизации отходов очистки промышленных сточных вод.
137	Методы оценки уровня загрязнения предприятия	Цель: Формирование целостную систему знаний в области управления экологическими рисками, связанными с производственной деятельностью и предприятия ее воздействиями на окружающую среду. Содержание: Общие расчеты сбросов загрязняющих веществ в атмосферу, водный бассейн и на объектах хранения. Установления единых подходов к нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, водный бассейн. Основные унифицированные методы в определения параметров потоков и концентраций вредных веществ в выбросах.
138	Очистка производственных сточных вод и их повторное использование	Цель: Контроль, пуск, наладка и эксплуатация элементов систем водоснабжения и водоотведения для обеспечения бесперебойной, надежной и экономичной работы сетей и сооружений. Содержание: Основные сведения по эксплуатации сооружений и оборудования систем водоснабжения и водоотведения. Эксплуатации водозаборных сооружений из поверхностных и подземных источников, современные методы восстановления производительности скважин. Особенности эксплуатации сетей водоснабжения и водоотведения, насосных станций, сооружений и оборудования станций водоподготовки и очистных сооружений канализации. Эксплуатация объектов водопроводно-канализационного хозяйства.
139	Экология в строительстве водного хозяйства	Цель: Формирование основных законов экологии при решении инженерных задач, связанных с реконструкций систем водоотведения; подготовка к научной, проектной и производственной деятельности в области охраны водных ресурсов Содержание: Общие расчеты сбросов загрязняющих веществ в атмосферу, водный бассейн и на объектах хранения. Установления единых подходов к нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, водный бассейн. Системы магистральных водопроводов подземных хранилищ, компрессорных станций (КС). Водораспределительных станций (ВРС). Основные унифицированные методы в определения параметров потоков и концентраций вредных веществ в выбросах.
140	Инженерная и экологическая безопасность строительных систем	Цель: формирования знаний и навыков по оценке рисков и безопасности при проектировании, строительстве, эксплуатации и демонтаже строительных систем и

		сооружений. Содержание: Основы инженерной безопасности. Оценка рисков и безопасности в строительстве. Системы экологической безопасности. Оценка воздействия строительных систем и сооружений на окружающую среду. Безопасность конструкций и материалов. Основы безопасности строительных материалов и конструкций. Организационные меры по обеспечению безопасности и экологической совместимости. Организация безопасной эксплуатации строительных систем и сооружений. Меры по обеспечению безопасности при демонтаже и утилизации строительных систем
141	Географическая наука в контексте устойчивого развития	Цель дисциплины: формирование современных географических представлений в контексте устойчивого развития в области научной идеологии и прикладной деятельности на основе обобщения и пересмотра теоретических полученных знаний. Содержание: Природное и культурное наследие в отечественной географии. Природное и культурное наследие как фундаментальная географическая категория. Условие для устойчивого, экологически сбалансированного развития. Краеведение как средство формирования культуры устойчивого развития. Глобальные проблемы в рамках концепции устойчивого развития географической науки. Концепция устойчивого развития и связь географической науки.
142	Географические проблемы управления и прогнозирования природы	Цель дисциплины: рассмотрение основных тенденций развития современного экологического менеджмента, определение роли, места и значимости экономической географии в решении проблемных вопросов. Содержание: Географические проблемы управления и прогнозирования окружающей среды. Территориальные проблемы управления ресурсами и регионом. Экологические проблемы постиндустриального мира. Глобальные проблемы современного этапа развития мировой цивилизации. Концепция устойчивого развития современного мира. Особенности и устойчивое региональное развитие регионального управления.
143	Геодинамические процессы и природные катастрофы	Цель дисциплины: формирование у магистрантов знаний о геодинамических процессах, методах их прогнозирования и моделировании последствий, определении защитных мер и методов. Содержание: Геодинамические процессы и их последствия. Методы прогнозирования и моделирования геодинамических процессов. Превентивные защитные мероприятия и способы защиты. Природные катастрофы. Предупреждение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций. Глобальные угрозы и чрезвычайные ситуации на Земле. Агроклиматические опасности и риски. Методы определения интенсивности различных опасных процессов и меры по снижению опасностей от них.
144	Экобиобезопасность в агропромышленной и индустриальной зоне	Цель: Углубляет знание о проблемах загрязнения окружающей среды в агропромышленном производстве, ее значение в современном обществе. Содержание: Биологическая переработка промышленных отходов различных производств. Очистка загрязненной почвы.

		Деструктор-использование микроорганизмов. Очистка сточных вод и почвы. Применение на практике комплекса современных методов исследований.
145	Экологические аспекты биотехнологических процессов	Цель: Организация биотехнологических способов выщелачивания, утилизации твердых отходов и получения нетрадиционных источников энергии, практического применения промышленных и сельскохозяйственных отходов. Содержание: Аэробные и анаэробные методы переработки. Биотехнологические методы очистки объектов, загрязненных тяжелыми металлами и радионуклидами. Использование микроорганизмов в биодеградациии органических веществ окружающей среды. Взаимосвязь микробиоты в эффективности получения токсикантов.
146	Экономика ресурсосбережения и оценка ресурсоэффективности	Цель: формирование системы знаний в области решения проблем ресурсосбережения, приобретение навыков проведения экономических расчетов и использование их для обоснования стратегии ресурсосбережения. Содержание: Теоретические основы формирования стратегии ресурсосбережения и повышения ресурсоэффективности. Оценка ресурсного потенциала РК. Экономические ресурсы в хозяйственных системах. Ресурсосбережение как приоритетное направление и фактор устойчивого социально-экономического развития. Нормативно-правовое регулирование ресурсосбережения. Формирование организационно-экономического механизма ресурсосбережения и повышения эффективности использования ресурсного потенциала. Международное сотрудничество и опыт в сфере создания и развития ресурсосберегающих и экологически чистых технологий.
147	Зеленая экономика и современные проблемы природопользования	Цель: формирование теоретические знаний и практических навыков в области рационального использования природных ресурсов сельскохозяйственного назначения и охраны окружающей среды. Содержание: Экономическое содержание «зеленой» экономики и устойчивого развития. Характеристика основных сегментов "зеленой" экономики. Проблемы и перспективы "зеленой" экономики. Экономический механизм охраны окружающей среды. Экономическая оценка экосистемных услуг. Экономические механизмы и условия перехода к «зеленой» экономике. Принципы рационального природопользования. Условия и возможности трансформации техногенного типа развития экономики в «зеленую» экономику. Государство и рынок в переходе к «зеленой» экономике.
148	Устойчивое экономическое развитие АПК Республики Казахстан	Цель: формирование понимания необходимости перехода от традиционных моделей экономического развития к устойчивому типу развития, умений и навыков проводить оценку социо-эколого-экономического развития АПК РК. Содержание: Понятие и сущность устойчивого развития. Устойчивое развитие сельских территорий и социальной инфраструктуры. Методы и подходы к оценке устойчивого развития АПК. Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Экологически безопасные, ресурсосберегающие технологии возделывания



		сельскохозяйственных культур. Экологические проблемы сельскохозяйственного природопользования. Проблемы производства экологически безопасной сельскохозяйственной продукции, применения современных технологий их производства и переработки. Современное состояние рынка экологического агропроизводства.
149	Экономика окружающей среды и климатические изменения	Цель: формирование представления о современном состоянии окружающей среды, о тесной взаимосвязи между экономической деятельностью человека и изменениями климата, развитие навыков принятия решений в области обеспечения устойчивого развития и качественного экономического роста. Содержание: Динамика состояния окружающей среды в мире. Экономическая оценка окружающей среды. Экономика экологических проблем. Инструменты экологической политики. Изменение климата и его влияние на природные и хозяйственные системы. «Зеленая» экономика и изменение климата. «Зеленая» экономика и устойчивое развитие. Инструменты климатической политики. Казахстан: состояние окружающей среды, роль в решении глобальных экологических проблем.
150	Экономика окружающей среды и климатические изменения	Цель: освоение основных концепций в области экономики окружающей среды, взаимосвязи экономической деятельности человека, и изменениями климата, и развитие практических навыков принятия управленческих решений по обеспечению устойчивого развития экономики. Содержание: Состояния окружающей среды в мире. Устойчивое развитие. Экономическая оценка окружающей среды. Инструменты экологической политики. Экологические проблемы. Ресурсы общего пользования. Изменение климата. Экономика ущерба. Международное сотрудничество в области противодействия изменениям климата. Водные ресурсы и управление ими. Состояние окружающей среды в Казахстане. Окружающая среда в стратегиях компаний. Зеленые технологии.
151	Принципы управления отходами в биотехнологических производствах	Цель: Рассматриваются основные принципы эффективного управления отходами для улучшения состояния окружающей среды, содействия восстановлению, повторному использованию и переработке материальных потоков из промышленности и муниципалитетов, что являются приоритетными вопросами в Казахстане и мире. Содержание: Рассматриваются вопросы структуры производства и потребления, разработка стандартов проекта для образования и расположения производств и утилизации отходов, планирование, осуществление, мониторинга и анализа мер для управления производства и утилизации отходов.
152	Экологические аспекты биотехнологических процессов	Цель: применение биотехнологических методов для решения экологических проблем, связанных с техногенным загрязнением. Содержание: Классификация загрязнения воздуха, воды и почвы. Правила защиты природных вод от загрязнения. Состав и свойства промышленных сточных вод. Очистные сооружения и биотехнологические методы. Основные электрохимические, флотационные, сорбционные и мембранные методы очистки воды. Биоремедиация почвы и ее загрязнение радиоактивными, нефтяными и химическими

		отходами.
153	Экологический менеджмент биотехнологических производств	Цель: Рассматриваются вопросы долгосрочных программ переработки отходов в биотехнологических производствах, принимая во внимание лучшие европейские и мировые практики, технологии и особенности отрасли. Анализ новых биотехнологических методов утилизации и переработки отходов, рекомендации для удаления отходов. Содержание: Магистранты учатся проводить калькуляцию рисков, ассоциированных с управлением в биотехнологических производствах. Рассматриваются вопросы регулирования как комплекс мер для улучшения состояния окружающей среды, различные стандарты для защиты природных ресурсов.
154	Актуальные вопросы особо охраняемых природных территории	Цель: формирование представлений о современных проблемах особо охраняемых природных территорий, включая антропогенные и биосферные аспекты. Содержание: Проблемы ООПР. Национальные особенности и их связь со спецификой природы, историей, менталитетом населения, научными традициями. Сходство и отличия в организации ООПТ в разных странах. Сохранение разнообразия культурных ландшафтов, природных ландшафтов, биологических видов и иных природных объектов. Законодательные и нормативные документы в области охраны окружающей среды и сохранения биоразнообразия.
155	Заповедники РК	Цель. Дать представление об основных принципах и законодательстве охраны на основе научного анализа особенностей создания особо охраняемых природных территорий в Казахстане и видов редких растений и животных. Содержание. Охрана растительного и животного мира в Казахстане. Проблемы функционирования ООПТ с точки зрения воздействия хозяйственной деятельности на состояние охраняемых экосистем. Проблема сохранения уникальных ландшафтов, эталонов нетронутых биогеоценозов, видового разнообразия живых организмов (генофонда). Охрана редких и исчезающих реликтовых и эндемичных (местных) видов, обеспечение необходимых условий для их воспроизводства. Биосферные заповедники. Памятники природы. Заказники. Национальные парки. Заповедники Казахстана
156	Информационная биология	Цель: формирование целостного представления об информации, специфике информационных процессов в биологических и экологических системах, наработку опыта применения информационных подходов к анализу биологических объектов, процессов и систем. Содержание: Научно-информационная деятельность в биологии и экологии. Информационные системы в биологии и экологии. информационные подходы (семантический, биокибернетический, семиотический) к анализу биологических и экологических процессов и систем. Биодиверсикология, информационные аспекты изучения структуры и динамики биологического разнообразия. Информационные индексы. Компьютерная биология. Информационные технологии анализа данных и документального оформления результатов биологических и

		экологических исследований
157	Биологический мониторинг окружающей среды	Цель: формирование знаний о системе наблюдений над биологическими объектами, позволяющей выделить изменения состояния биосферы под влиянием человеческой деятельности. Содержание: Биологический мониторинг-приоритетный метод современного экологического мониторинга. Принципы мониторинга.Общая структура мониторинга. Классификация видов мониторинга. Мониторинг факторов воздействия - физические, химические, биологические факторы; мониторинг состояния биосферы - географический мониторинг (атмосфера, океан, поверхность суши с реками и озерами) и биологический мониторинг. Мониторинг состояния факторов воздействия и среды; прогнозирование и оценка прогнозного состояния. Программы мониторинга окружающей среды, их применение при мониторинге.
158	Биоразнообразие и охрана животного мира РК	Цель. знакомство с биоразнообразием животного мира: систематика, морфологию, видовой состав, размножение, географическое распространение. Содержание. Биологическое разнообразие и устойчивое использование ресурсов животных. Особо охраняемые природные территории и биоразнообразиие. Методы оценки состояния животных ресурсов и пути их восстановления. Методы оценки состояния животных ресурсов и пути их восстановления. Угрозы биоразнообразию видов животных. Нормативно-правовая база по вопросам сохранения биоразнообразия фауны как на уровне региона, так и на уровне республики и мирового сообщества.
159	Растительные и животные ресурсы РК, рациональное использование, охрана	Цель. Дать представление о методах определения состояния ресурсов растений и животных в РК, путях их восстановления и рациональных мерах по их эффективному использованию. Содержание. Состояние растительных и животных ресурсов Казахстана, структура и уровни биоразнообразия, растительного и животного мира. Возможности защиты и рационального использования растительных и животных ресурсов РК. Методы оценки состояния ресурсов растений и животных и пути их восстановления. Устойчивое использование ресурсов животных и растений. Изменение экосистем от действия человека. Особо охраняемые природные территории и биоразнообразиие.
160	Экологические проблемы растительного и животного мира Казахстана	Цель: формирование знаний об экологических проблемах, разнообразия растительного и животного мира Казахстана и эффективных путях их решения. Содержание: экологические проблемы Казахстана. Квалифицированное осуществление практической деятельности по охране окружающей среды и устойчивому развитию в республике. Нормативные документы внутренней и внешней политики в области охраны и использования природной среды. Биоразнообразие растений и животных Казахстана. Биосферное значение сохранения биоразнообразия. Влияние деятельности человека на биоразнообразиие. Эндемичные и редкие растения, животные Казахстана. Меры их защиты. Сохранение генофонда растений и животных Казахстана.

161	Эффективное использование природных и энергетических ресурсов в нефтепереработке и нефтехимии	Цель - формирование технологического и экологического мышления, рационального использования материальных и энергетических ресурсов химической технологии, нефтепереработки и нефтехимии. Содержание: Исследование и решение вопросов экологизации процессов нефтепереработки и нефтехимии. Экономико-экологические аспекты процесса каталитического риформинга. Переработка и утилизация отходящих газов нефтепереработки и нефтехимического производства. Эколого-экономические аспекты создания оборотных систем водоснабжения нефтехимического производства и нефтепереработки. Основы физико-химической очистки сточных вод от нефтепродуктов. Источники образования жидких и твердых отходов. Анализ аварий и аварийных ситуаций в нефтеперерабатывающем производстве и оценка опасности. Аварийные ситуации на объектах нефтехимии и нефтепереработки.
162	Экологические проблемы и безопасность пищевых продуктов	Цель: Изучение взаимосвязи между экологическими проблемами и безопасностью пищевых продуктов с целью обеспечения качественной и безопасной пищевой продукции. Содержание: Основные экологические факторы, влияющие на качество пищевой продукции. Оценка экологических рисков. Анализ биологической, химической и физической безопасности пищевых продуктов. Методы оценки загрязнения пищевых продуктов. Нормативно-правовая база и международные стандарты в области экологии и безопасности пищевых продуктов. Экологическая сертификация и маркировка пищевых продуктов. Инновации в области экологически ответственного производства и потребления пищевых продуктов. Зеленая экономика
163	Географические проблемы управления и прогнозирования природы	Рассматривает географические проблемы управления и прогнозирования природопользованием, вопросы территориального управления ресурсопользованием и регионом, экологические проблемы постиндустриального мира. Глобальные проблемы современного этапа развития мировой цивилизаций. Изучение курса способствует формированию знаний и компетенции о географических основах, вопросы управления и прогнозирования природопользованием, о концепции устойчивого развития современного мира. Региональные особенности управления и устойчивое региональное развитие.
164	Географическая наука в контексте устойчивого развития	Цель дисциплины: формирование современных географических представлений в контексте устойчивого развития. Содержание: Природное и культурное наследие как фундаментальная географическая категория. Современная география и контекст устойчивого развития. Условие для устойчивого, экологически сбалансированного развития. Глобальные проблемы в рамках концепции устойчивого развития географической науки. Концепция устойчивого развития и связь географической науки.
165	Глобальные проблемы устойчивого развития	Предмет "Глобальные и актуальные проблемы устойчивого развития» исследует и анализирует взаимоотношения человечества и окружающей среды в рамках концепции "устойчивого развития". Концепция устойчивого развития

		предусматривает рассмотрение глобальных и региональных экологических, экономических и политико-социальных проблем, а также решение актуальных проблем.
166	Медико-экологические аспекты устойчивого развития	Цель: Формирования знания методологии медико-экологической оценки влияния негативных последствий загрязнения окружающей среды на здоровье и жизнь человека, умение обоснования риска как интегрального критерия устойчивого развития общества, навыки применения в практике подготовки медико-экологических разделов программ по стратегии перехода общества к устойчивому развитию. Содержание: Человек в системе медико-экологических отношений с окружающей средой. Философско-методологические аспекты взаимосвязи медицинских и экологических оснований устойчивого развития общества. Философско-методологические проблемы взаимодействия медицины и экологии. Медико-экологические аспекты управления экологобезопасным устойчивым развитием. Медико-экологические параметры устойчивого развития. Формирование культуры риска как условие экологобезопасного устойчивого развития. Здоровье человека в экологической и демографической культуре. Здоровье как социальная ценность.
167	Основы экологического права	Цель: Изучение понятия, предмета, метода, принципов и системы экологического права РФ, основных видов его источников, экологических прав и обязанностей граждан, видов ответственности за причинение вреда окружающей среде, а также приобретение навыков использования полученных знаний в практической деятельности хозяйствующих субъектов и защите экологических прав. Содержание: Понятие и принципы экологического, природоохранного и природоресурсного права. Источники экологического права. Структура законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды. Эколого-правовой режим использования земель. Эколого-правовой режим недропользования, водопользования и лесопользования. Эколого-правовой режим пользования животным миром. Эколого-правовая защита атмосферного воздуха. Экологические права и обязанности. Механизмы защиты. Понятие юридической ответственности за экологические правонарушения. Виды эколого-правовой ответственности.
168	Правовые основы охраны окружающей среды	Цель: Освоение нормы экологического права, анализировать, делать выводы и обосновывать свою точку зрения по экологическим правоотношениям и применять правовые нормы для решения практических ситуаций. Содержание: Экологическое право как самостоятельная отрасль права. Эколого-правовая защита отдельных компонентов ОС. Эколого-правовой режим использования земель. Эколого-правовой режим недропользования, водопользования и лесопользования. Эколого-правовой режим пользования животным миром. Эколого-правовая защита атмосферного воздуха. Экологические права и обязанности граждан РФ. Эколого-правовая ответственность.

169	Экологически безопасные технологии в производстве*	<p>Цель: Представлять техническую и экологическую безопасность, защиты жизнедеятельности человека, правовых норм и экономических проблем, разработки нормативных документов, в том числе на государственном языке по декларированию уровня безопасности составных частей химических производств и класса их опасности в целом</p> <p>Содержание: Базовые понятия и методологические принципы формирования безотходных производств. Основные понятия и способы организации малоотходных производств, требования, предъявляемые к безотходным технологическим процессам и аппаратам, проблемы разработки высокоэффективных технологических процессов, экозащитных процессов и технологий. Математическое моделирование технологических процессов с учетом критериев химико-технологических и экологических факторов на показатели эффективности.</p>
170	Экологическое картографирование и ГИС	<p>Цель: получение новых навыков по обработке и созданию пространственных данных, в том числе данных дистанционного зондирования с использованием инструментария ГИС-технологий и применением их для решения экологических задач. Содержание: Мониторинг и прогнозирование динамики изменения состояния наблюдаемых объектов и территорий в пространстве и во времени; Построение тематических карт заданных территорий; Моделирование природных и антропогенных процессов; Раннее выявление неблагоприятных факторов. Становления экологической картографии, методические разработки и подходы, основные принципы составления экологических карт, а также современные картографические методы. Пример экологических карт, созданных в стране с применением ГИС, Анализ особенностей составления экологических карт с использованием современных геоинформационных технологий, Вид компьютерной базы геоданных, Экологические показатели региона исследования Статичный объект и их развитие в динамике.</p>
171	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	<p>Цель: Формирование представление о законодательной базе и основных принципах международного сотрудничества, международных конвенциях и соглашениях в области охраны окружающей среды и природных ресурсов. Содержание: Биосфера как среда обитания человека, не имеющая государственных границ. Международные конференции и протоколы в рамках международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и природопользования. Международные организации и программы по охране окружающей среды и природопользования. Участие Российской Федерации в международных конвенциях и организациях. Законодательство Российской Федерации в части международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и рационального природопользования.</p>
172	Методы ликвидации накопленного вреда окружающей среды	<p>Цель: Формирование исследовательских, интерпретирующих и креативных навыков метода проектирования современных технологических систем, обеспечивающих эффективную и экологичную утилизацию отходов. Содержание:</p>

		<p>Классификация технологических решений для реабилитации объектов накопленного вреда. Работы по рекультивации и обустройству нарушенных земель. Примеры получения вторичных продуктов при переработке накопленных отходов (не биотехнологическим путем). Биотехнологическая переработка накопленных органических отходов.</p> <p>Термические методы ликвидации вреда ОС при накоплении отходов.</p>
173	Оценка вреда причиненного окружающей среде	<p>Цель: Освоение научно-исследовательской и производственно-технологической работе в области охраны окружающей среды и получения новых методов оценки, анализа и исследования параметров окружающей среды.</p> <p>Содержание: Понятие вреда ОС. Эколого-правовая ответственность Правовые основы и механизм возмещения экологического вреда. Особенности возмещения экологического вреда, причиненного отдельным компонентам ОС: почвам, водным объектам, биологическим ресурсам. Расчет ущерба, причиненного ОС вследствие нарушения водного законодательства. Расчет ущерба, причиненного ОС вследствие нарушения земельного законодательства Расчет ущерба, причиненного ОС вследствие нарушения лесного законодательства. Особенности рекультивации нарушенных ландшафтов в зависимости от вида загрязнения (механического, химического, физического, биологического).</p>
174	Судебная экспертиза объектов окружающей среды	<p>Цель: Изучение предмета, задач, объектов, методов и видов судебно-экологической экспертизы, а также приобретение навыков использования специальных знаний в судопроизводстве для установления и оценки фактических обстоятельств негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. Содержание: Основы использования специальных экологических знаний в судопроизводстве. Понятие, стадии и участники уголовного, гражданского и арбитражного процессов, производства по делам об административных правонарушениях. Понятие специальных знаний, их виды и формы использования в процессе судопроизводства. Методические основы производства судебных экологических экспертиз. Предмет, объекты и задачи СЭ. Методология судебно-экспертных исследований. Организационные основы судебной экологической экспертизы. Субъекты судебно-экологической экспертной деятельности. Назначение СЭ. Процесс судебно-экспертного исследования, его стадии. Структура и содержание заключения эксперта.</p>
175	Токсиканты в окружающей среде	<p>Цель Сформировать системное представление об основных закономерностях взаимодействия живых организмов и токсикантов, направленное на рациональное применение удобрений и пестицидов для снижения и предотвращения загрязнения агроэкосистем токсикантами и получение экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.</p> <p>Физико-химические свойства промышленных ядов, влияющие на токсичность. Содержание: Основы токсикологий в окружающей среде. Общие сведения о токсичности веществ. Классификация токсикантов. Предельно-допустимые</p>

		концентрации. Классификация вредных веществ по степени опасности. КОВОИО. Химическая болезнь. Отравления. Первая помощь при различных отравлениях. Токсические поражения отдельных органов и систем организма. Токсикологическое влияние современного производства.
176	Экологическое нормирование	Цель: Информирование о современных тенденциях развития экологической нормативной базы и ее реализации, о роли экологического нормирования как базы для эффективного управления природопользованием и формирования устойчивой экономики, развитие навыков разработки экологических нормативов и оценок устойчивости природных комплексов. Содержание: Экологическое нормирование в системе природопользования. Теоретические основы экологического нормирования. Международное сотрудничество в сфере экологического нормирования. Гармонизация экологических нормативов в сфере воздействий на атмосферу. Гармонизация экологических нормативов в сфере воздействий на поверхностные воды. Гармонизация экологических нормативов в сфере воздействий на подземные воды. Гармонизация экологических нормативов в сфере воздействий на почвенно-земельные ресурсы. Гармонизация экологических нормативов в сфере обращения с отходами. Представление о наилучших доступных технологиях. Нормирование специфических загрязнителей. Экологическое нормирование и экономика. Экологическое нормирование и экологическое проектирование.
177	Экологический аудит	Цель: Формирование специальных знаний по созданию и проведению процедуры экологического аудита с учетом особенностей эколого-правового регулирования данной сферы в Российской Федерации и за рубежом. Содержание: Введение. Основные термины и определения. Этапы становления и развития системы экологического аудита. Международные стандарты системы экологического менеджмента. Стандарты по экологическому аудиту. Виды, формы, объекты и субъекты экологического аудита. Общие правила, порядок и процедуры проведения экологического аудита. Экоаудиторы и экоаудиторские организации, группы. Информационное обеспечение экологического аудита. Порядок проведения аккредитации и аттестации экоаудиторов. Общие методики экологического аудирования. Понятие и сущность предстрахового экологического аудита.
178	Экологический контроль и мониторинг природотехногенных экосистем	Цель: Формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний основных методов проведения мониторинга с последующей обработкой и анализом результатов исследований для принятия организационно-управленческих решений. Содержание: Виды экологического мониторинга и пути его реализации. Экологический мониторинг. Определение. Основные задачи и цели. Обратные связи и управление. Классификация. Основные задачи глобальной системы мониторинга окружающей среды (ГСМОС) . Национальный мониторинг. Организация и задачи. ЕГСЭМ. Региональный экологический мониторинг.



		<p>Мониторинг г. Москвы. Локальный экологический мониторинг. Мониторинг источника загрязнения. Фоновый мониторинг. Основные задачи. Организация фонового мониторинга. Система методов наблюдения и наземного обеспечения. Эколого-аналитический мониторинг состояния компонентов окружающей среды. Математическое моделирование и прогнозирование динамических процессов в экосистемах. Математическое моделирование и прогнозирование динамических процессов в экосистемах. Темы для самостоятельного изучения.</p>
179	Экологическое страхование	<p>Цель: Формирование знания основных положений социально-экономической сущности и целей страхования, и развитие навыков применения методов управления риском, а также принципов заключения, договоров экологического страхования. Содержание: Основы экологического страхования. Методология экострахования в России и за рубежом. Правовые основы экострахования в РФ и за рубежом. Актуарные расчеты. Страховые премии и страховые тарифы. Методические подходы к расчету тарифных ставок в экологическом страховании. Оценка возможности развития аварийной экологической ситуации. Предстраховая оценка экологической опасности объекта. анализ развития аварийной экологической ситуации. Сценарии развития. Отбор инцидентов. Дерево событий. Методология и инструментарий экологического страхования. Практика реализации и перспективы развития теоретико-методологических аспектов экологического страхования в России.</p>
180	Актуальные проблемы геоэкологии и ландшафтной экологии	<p>Цель: Изучение и решение теоретических и прикладных проблем геоэкологии и ландшафтоведения для целей рационального природопользования, создания и сохранения оптимальной среды жизнедеятельности человеческого общества при минимальных изменениях окружающей среды. Содержание: Исследует изменения геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих геоэкологических проблем. Рассматривает основные понятия, объект, задачи, методы, эволюцию взглядов, при решении актуальных проблем геоэкологии, мелиорации сельскохозяйственных угодий и защитного лесного насаждения. Изучает теоретические и методологические основы решения актуальных проблем геоэкологии и ландшафтной экологии. Системный характер актуальных проблем геоэкологии и ландшафтной экологии.</p>
181	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	<p>Цель: дать представление о законодательной базе и основных принципах международного сотрудничества, международных конвенциях и соглашениях в области охраны окружающей среды и природных ресурсов. Содержание: Объекты международного сотрудничества в области экологии и природопользования. Формы и принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. Международные организации. Межправительственные экологические организации. Неправительственные международные организации. Международный союз по охране природы. Международная юриди-ческая организация</p>

		(МЮО). Римский клуб (РК). ГРИНПИС.
182	Современные методы дистанционного зондирования в экологических исследованиях	Цель: формирование у магистрантов представлений о сущности и перспективах применения дистанционных методов в изучении биологических ресурсов и дает практические навыки работы с аэрокосмическими материалами Содержание: Рассматривает вопросы применения дистанционных методов при решении задач экологической безопасности, связанных с оценкой уровня безопасности экосистем. Дистанционные методы, используемые для оценок биоразнообразия, потоков вещества и энергии, продуктивности экосистем. Дистанционные методы для изучения новых угроз экологической безопасности. Направления развития дистанционных методов для оценки экологической безопасности территорий.
183	Экологическая стандартизация, сертификация и лицензирование	Цель: Изучение основ экологической стандартизации, сертификации и лицензирования, в целях обеспечения экологической безопасности Содержание: Рассматривает деятельность по установлению норм, правил и характеристик в целях обеспечения безопасности продукции, Государственные стандарты РК, международные стандарты, Казахстанские классификаторы технико-экономической стандартизации. Исследует стандарты отраслей, предприятий, научно-технических, инженерных обществ и иных общественных объединений, государственные органы, осуществляющие стандартизацию, лицензирование отдельных видов деятельности.
184	Организация экологического аудита	Цель: Изучение комплексов мероприятий, позволяющих точно провести оценку деятельности субъекта хозяйствования, чтобы подтвердить его соответствие с установленными нормами или выявить экологические нарушения и дать рекомендации по устранению. Содержание: Рассматривает принципы Экологического кодекса РК. Регулирование общественного отношения в сфере взаимодействия человека и природы, экологический аудит деятельности предприятий оказывающих воздействие на окружающую среду. Обсуждает и детализирует решения о принятии правовых и нормативных документов в области проведения мониторинга состояния окружающей среды.
185	Оценка воздействия на окружающую среду	Цель: Формирование основ знаний по оценке воздействий хозяйственной деятельности на окружающую среду, изучение порядка и процедуры оценки воздействия на окружающую среду в соответствии с действующим законодательством. Содержание: Рассматривает оценку и стадии воздействия на окружающую среду промышленных предприятий, порядок проведения оценки воздействия на окружающую среду. Сравнивает классификацию объектов оценки воздействия на окружающую среду по значимости и полноте оценки. Исследует документацию по оценке воздействия на окружающую среду. Разрабатывает методическое обеспечение проведения оценки воздействия на окружающую среду.
186	Оценка и управление экологическим риском	Цель: ознакомление магистрантов с основными факторами экологического риска, оценкой и управлением экологическим

		<p>риском Содержание: Рассматривает основные положения теории риска, понятие, источники риска и факторы риска. Изучает развитие риска на промышленных объектах, основы методологии анализа, оценки и управления риском: количественные показатели риска, приемлемый риск, сравнение рисков, управление экологическими рисками в промышленности и энергетике, экологическая оценка проектов. Исследует оценку экологических рисков крупных аварий и управление ими.</p>
187	Современные методы и средства измерений в экологии	<p>Цель: теоретическая и практическая подготовка магистрантов по методам измерений, приобретение навыков работы с приборами по контролю и измерению параметров, загрязнений окружающей среды; формирование у магистрантов системы знаний, умений и навыков по использованию средств контроля и измерений в экологии. Содержание: Рассматривает методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды, контактные методы контроля окружающей среды, дистанционные методы контроля окружающей среды, биологические методы контроля окружающей среды. Анализирует экологический контроль, современные методы контроля загрязнения воздушной среды, методы атомной спектроскопии, составление отчетов по результатам инструментальных замеров.</p>
188	Экологическая оценка и картографирование местности южного региона	<p>Цель: дать целостное представление об экологическом картографировании как методе исследования и средстве пространственного отображения экологических проблем и ситуаций. Содержание: Исследует теоретические основы экологического картографирования и оценки ЮКО, содержание и методы составления экологических карт, картографирование атмосферных проблем, картографирование загрязнения вод суши, картографирование физического загрязнения, картографирование загрязнения почв и других депонирующих сред, картографирование геолого-геоморфологического загрязнения, Рассматривает биоэкологические аспекты картографирования, географический анализ загрязнения.</p>
189	Экологически безопасные технологии в производстве	<p>Цель: Формирование у магистрантов знаний в организации и разработке экологически безопасных технологий в производстве Содержание: Рассматривает базовые понятия и методологические принципы формирования безотходных производств, основные понятия и способы организации малоотходных производств, требования, предъявляемые к безотходным технологическим процессам и аппаратам, проблемы разработки высокоэффективных технологических процессов, экозащитных процессов и технологий. Анализирует математическое моделирование технологических процессов с учетом критериев химико-технологических и экологических факторов на показатели эффективности.</p>
190	Экологический контроль и мониторинг природнотехногенных	<p>Цель: формирует подходы к производственной деятельности, обеспечивающие соблюдение природоохранных и ресурсосберегающих правил, требований и норм при любой</p>

	экосистем	<p>деятельности человека, связанной с изменением состояния окружающей среды</p> <p>Содержание: Цели и задачи экологического мониторинга природно-техногенных экосистем. Объекты и субъекты мониторинга. Организация наблюдений, пробоотбор и пробоподготовка в экологическом мониторинге. Осуществление экологического контроля. Процедуры и операции технологического цикла химико-аналитического контроля загрязнения окружающей среды. Химические и физико-химические методы экоаналитического контроля природно-техногенных экосистем.</p>
191	Экологический менеджмент	<p>Цель: Изучение способов управления экологической деятельностью в организации, разработка мероприятий и процессов для улучшения экологических показателей обеспечения экологической безопасности и системного подхода к минимизации вредных последствий для окружающей среды</p> <p>Содержание: Рассматривает систему органов экологического управления. Экологические издержки производства и пути их сокращения. Затраты на производственные мероприятия. Ущерб от загрязнения окружающей среды. Экологическая составляющая издержек по производству продукции. Виды экологических нормативов. Предельно допустимые нормы нагрузки на окружающую среду. Нормативы санитарных и защитных зон. Административные методы управления природоохранной деятельностью. Система управления отходами. Система стандартов ISO 14000</p>
192	Экологический мониторинг вредных химических соединений-суперэкоотоксикантов	<p>Цель: Изучение методов наблюдения за состоянием окружающей природной среды и уровнем ее загрязнения, а также информационное обеспечение управления природоохранной деятельностью и экологической безопасностью.</p> <p>Содержание: Рассматривает эколого-аналитический мониторинг загрязнений в составе единой государственной системы экологического мониторинга. Основные задачи и схемы эколого-аналитического мониторинга. Нормативно-техническое и методическое обеспечение, правовая регламентация эколого-аналитического мониторинга суперэкоотоксикантов. Классификация суперэкоотоксикантов: физико-химические свойства и распространение в природных средах. Классификация суперэкоотоксикантов по степени опасности для окружающей среды. Основные источники суперэкоотоксикантов. Методы определения суперэкоотоксикантов.</p>
193	Экспертиза и мониторинг экологической безопасности природопользования	<p>Цель: ознакомление магистрантов с видами экологической деятельности, системой норм и правил, нормативной документацией по проектированию, рациональному использованию природных ресурсов, экологической безопасности.</p> <p>Содержание: Исследует задачи экологического мониторинга и экспертизы, экологической безопасности природопользования, современные методы экологической экспертизы, порядок проведения государственной экологической экспертизы в междисциплинарном научном направлении, объединяющее исследования состава, строения, свойств, процессов, физических и геохимических полей</p>

		геосфер Земли как среды обитания человека и других организмов.
194	Современные проблемы математического моделирования и оптимизации объектов автоматизации	Рассматриваются проблемы математического моделирования и оптимизации объектов автоматизации, экосистемы основные по понятию классификация состава содержание и объемных выходов промышленных и бытовых обходов, существующие методы очистки промышленных и бытовых выбросов.
195	Системы стандартизации безопасности труда и охраны окружающей среды	Цель: применение общетехнических и специальных методов стандартизации для формирования системного управления в области безопасности труда и охраны окружающей среды, законодательной и нормативной базы. Содержание: Основные направления деятельности государственных органов и предприятий в области охраны труда и техники безопасности, охраны окружающей среды. Основные объекты стандартизации безопасности труда и охраны окружающей среды. Общенаучная методология, логика и технология проведения научно- исследовательской работы по экспертизе нормативной и технической документации в области безопасности и охраны труда.
196	Современные проблемы экологического менеджмента и менеджмента безопасности жизнедеятельности	Цель: систематизация современных проблемных вопросов экологического менеджмента и безопасности жизнедеятельности в практике работы предприятий и организации с решением методологических и методических задач по их совершенствованию . Содержание: Законодательная база и нормативные документы, устанавливающие требования к охране здоровья и безопасности персонала, защите окружающей среды. Основные тенденции развития международных систем в области экологического менеджмента и менеджмента безопасности жизнедеятельности. Разработка, внедрение и интегрирование систем экологического менеджмента и менеджмента безопасности жизнедеятельности в общую систему управления предприятия.
197	Ресурсосберегающие технологии в нефтепродуктообеспечении	Цель- формирование навыков оценивания инновационных рисков при внедрении новых технологий, оборудования и систем и для эффективного осуществления процесса уменьшения загрязнения природных ресурсов при эксплуатации объектов газо- и нефтепроводного транспорта. Содержание: Ресурсосберегающие технологии при сооружении объектов транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов Сокращение потерь газа, нефти и нефтепродуктов при трубопроводном транспорте, при хранении и распределении. Пути сокращения расхода электроэнергии при транспортировке газа, нефти и нефтепродуктов. Использование вторичных энергоресурсов. Оценка воздействия объектов транспорта, хранения и распределения газа, нефти и нефтепродуктов на окружающую среду .
198	Промышленная экология углеводородных систем	Цель- формирование навыков управления технологическими процессами переработки углеводородного сырья, производства органических веществ с соблюдением безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

		<p>Содержание: Основные понятия экологии переработки углеводородных систем. Экологические проблемы переработки углеводородных систем. Мониторинг окружающей среды. Общие принципы организации систем мониторинга на производствах по переработке углеводородных систем. Производство углеводородных систем с улучшенными экологическими характеристиками, управление качеством окружающей среды. Промышленная и экологическая безопасность при переработке углеводородных систем. Управление качеством окружающей среды, промышленной и экологической безопасностью при переработке углеводородных систем</p>
199	Использование техногенного сырья в промышленности строительных материалов	<p>Цель: Формирование системы знаний, умений и навыков по обоснованному выбору и использованию техногенного сырья в промышленности строительных материалов. Содержание: Состояние, перспективы и проблемы использования техногенного минерального сырья. Техногенные отходы как сырьевая база для получения современных строительных материалов. Виды техногенных отходов промышленности. Классификация техногенных отходов по химическому и минералогическому составу. Обоснование выбора техногенного сырья для получения строительных материалов и изделий в зависимости от назначения и условий их эксплуатации. Процессы структуро-образования при проведении технологических процессов.</p>
200	Энергосберегающие строительные материалы	<p>Цель: Развитие навыков и умения находить рациональные решения при выборе и применении материалов различной природы для повышения энергосбережения строящихся объектов и термомодернизации действующих. Содержание: Рассматриваются теоретические, практические, экономические аспекты повышения энергосбережения в строительстве, пути снижения потребления энергоносителей, направленных на строительство энергосберегающих зданий или домов, не требующих отопления, новые понятия и положения, принятые на основе закона РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности». Изучаются современные представления о теплопередаче, классификация энергосберегающих материалов, их основные свойства и структура, основы технологии, критерии выбора и применения в строительстве.</p>
201	Транспортная инфраструктура и экология	<p>Цель: Формирование мировоззрения в основе функционирования которого лежит приоритетность экологизации транспорта и изыскания способов уменьшения отрицательного влияния транспортных средств и транспортной инфраструктуры на окружающую среду. Содержание: Организация производства, профиль, специализация и особенности объектов транспортной инфраструктуры. Механизм отечественного и зарубежного опыта в области формирования транспортной инфраструктуры. Нормативно-правовая база в области охраны окружающей среды в транспортной системе. Формирует навыки выявлять проблемы при анализе конкретных ситуации транспортной инфраструктуры,</p>

		предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты с учетом экологической безопасности.
202	Экологическая безопасность транспортной техники	Цель: Изучение наиболее эффективных решений вопросов оценки и снижения негативной нагрузки транспортных средств на окружающую природную среду в рамках создания единых транспортных сетей. Содержание: Экологические транспортные проблемы Республики Казахстан. Понятие «экологической безопасности». Экологический мониторинг, его функции, составляющие и виды. Анализ и оценка естественных и антропогенных экологических процессов и возможные пути их регулирования. Методы расчетов по оценке антропогенного воздействия транспорта на окружающую среду. Экологические требования для транспортных средств разного типа и жесткие экологические нормативы, соответствующие действующим международным требованиям.
203	Экологический менеджмент	Цель: Получение магистрантами специальных знаний по рациональному природопользованию и управлению по охране для организации и управления экологизацией производства на предприятии. Содержание: Раскрытие понятия «экологический менеджмент» и его систему, общие положения ЭМ. Определение системы международных стандартов ISO 14000 и ЭМ на предприятие. Оценка исходной экологической ситуации на предприятиях и планирование деятельности в области ЭМ. Комментарий к организации деятельности в области ЭМ и нормативно-правовую основу ЭМ. Сравнение элементов системы ЭМ на различных стадиях инвестиционного процесса.
204	Транспортная инфраструктура и экология	Цель: Формирование мировоззрения в основе функционирования которого лежит приоритетность экологизации транспорта и изыскания способов уменьшения отрицательного влияния транспортных средств и транспортной инфраструктуры на окружающую среду. Содержание: Организация производства, профиль, специализация и особенности объектов транспортной инфраструктуры. Механизм отечественного и зарубежного опыта в области формирования транспортной инфраструктуры. Нормативно-правовая база в области охраны окружающей среды в транспортной системе. Формирует навыки выявлять проблемы при анализе конкретных ситуации транспортной инфраструктуры, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты с учетом экологической безопасности.
205	Экологическая безопасность транспортной техники	Цель: Изучение наиболее эффективных решений вопросов оценки и снижения негативной нагрузки транспортных средств на окружающую природную среду в рамках создания единых транспортно-логистических сетей. Содержание: Экологические транспортные проблемы, в том числе в Республике Казахстан. Экологический мониторинг, его функции, составляющие и виды. Анализ и оценка естественных и антропогенных экологических процессов и возможные пути их регулирования. Методы расчетов по оценке антропогенного воздействия транспорта на

		окружающую среду. Экологические требования для транспортных средств разного типа и жесткие экологические нормативы, соответствующие действующим международным требованиям.
206	Инновационные технологии производства одежды	Цель: Оценивает влияние инновационных технологий на технологические процессы швейного производства. Содержание: Инновационные технологии для производства текстильных материалов, применяемых при изготовлении спецодежды. Методика оценки инновационных проектов для развития легкой промышленности. Маркетинговые исследования с использованием IT-технологий. «Умные» ткани. Техническая эстетика и инновации в проектировании одежды. Одежда будущего, технологичность, экологичность, экономичность.
207	Методы оптимизации и статистической обработки результатов эксперимента	Цель: Формирование методической и теоретической базы для решения задач моделирования и оптимизации технологических процессов легкой промышленности. Содержание: Основные методы статистического анализа экспериментальных данных. Статистические методы планирования эксперимента. Методы выбора эмпирических формул. Аппроксимация экспериментальных точек. Математическое моделирование технологических процессов с учетом конструкторско-технологических, эстетических, экономических и экологических требований потребителей.
208	Химические и физико-химические методы анализа объектов окружающей среды	Цель: изучение теоретических основ физико-химических методов анализа качественного и количественного состава воздуха, природных и сточных вод, почв, грунтов, донных отложений и биообъектов; Содержание: Особенности устройства и эксплуатации оборудования для подготовки проб природных объектов. Проведения измерений электрохимическими, хроматографическими, спектральными методами анализа. Специализированные программы для обработки результатов анализов.
209	Экологические проблемы природно - технических систем	Цель: Рассматривает различные аспекты возникновения экологических проблем природно-технических систем и форм техногенеза. Содержание: Механизмы образования и восстановления природно-техногенных объектов. Оценка природно-технической системы как структурно-функциональной единицы биотехносферы. Принципы оптимизации ПТС. Основные природно-технические системы: городские и сельские поселения, сельскохозяйственные, энергетические системы, индустриальные зоны, транспорт и коммуникации, горнорудные предприятия, рекреационные системы
210	Экологические аспекты зеленых технологий	Цель: изучение роли «зеленых» технологий в решении важнейших проблем человечества. Содержание: Классификация «зеленых» технологий. Основные виды возобновляемых источников энергии. Геотермальная энергетика и тепловые насосы. Проблемы измерения эффективности возобновляемых источников энергии, анализ тенденций развития «зеленых» технологий и риски внедрения «зеленых» технологий. Анализ мер международного регулирования антропогенного воздействия и



		стимулирования «зеленых» технологий.
211	Экологические чистые инновационные технологии производства и переработки минеральных ресурсов	Цель: Рассматривает экологически чистые и современные технологии охраны окружающей среды Содержание: Экологически чистые и современные технологии охраны окружающей среды. Малоотходные технологии. Принципы становления малоотходного и безотходного производства. Комплексность использования ресурсов, рациональное использование сырья. Современные направления и разработки безотходной и малоотходной технологий в отдельных отраслях промышленности. Современные технологии по переработке твердых бытовых отходов.
212	Системы информационного обеспечения состояния безопасности жизнедеятельности и защита окружающей среды	Цель: формирование навыков анализа и применения информационных систем, направленных на обеспечение безопасности и защиту окружающей среды. Содержание: Рассмотрение принципов превентивного управления рисками и минимизации негативного воздействия на окружающую среду. Изучение методологических подходов к проведению исследований в области информационных систем обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды. Исследование и применение современных информационных технологий, таких как искусственный интеллект, машинное обучение, интернет вещей и большие данные, для повышения эффективности информационных систем обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.
213	Отходы Казахстана и проблемы их утилизации	Цель: углубление знаний в области промышленных отходов, сфокусированных на различных производствах в Казахстане, и исследование новых методов инженерной защиты окружающей среды. Содержание: Анализ законодательства и нормативных актов, регулирующих утилизацию отходов в Казахстане. Исследование проблем, связанных с отходами в различных отраслях экономики и регионах Казахстана. Разработка новых инновационных подходов и технологий для эффективной утилизации отходов, с учетом особенностей Казахстана. Разработка стратегий и решений для устойчивого развития и перехода к зеленой экономике в контексте управления отходами.
214	Методы оценки воздействия опасных и вредных производственных факторов на человека	Цель: углубление знаний в области оценки и анализа воздействия опасных и вредных производственных факторов на здоровье и благополучие человека. Содержание: Рассмотрение передовых методов и подходов к оценке рисков и анализу воздействия производственных факторов на человека. Оценка величины и длительности воздействия производственных факторов на здоровье работников с использованием соответствующих мер и показателей. Исследование влияния различных факторов, таких как индивидуальные особенности работников и характер рабочей среды, на эффективность мер по контролю и управлению рисками.
215	Эколого-экономические проблемы эксплуатации природно-ресурсного потенциала	Цель: Формирование навыков глубокого исследования и разработка новых подходов, методов и технологий эксплуатации природно-ресурсного потенциала с целью решения эколого-экономических проблем Содержание:

		Анализ природно-ресурсного потенциала и его использования: эколого-экономический аспект. Эколого-экономическая оценка компонентов природно-ресурсного потенциала Казахстана. Природно-ресурсный потенциал регионов Казахстана и проблемы его рационального использования. Эколого-социально-экономические аспекты охраны природно-ресурсного потенциала РК. Проблемы сохранения уникального природно-ресурсного потенциала и возможность его эффективного использования для развития Казахстана. Повышение экономической эффективности использования природно-ресурсного потенциала Казахстана.
216	Научно-теоретические принципы создания малоэнергоемких и безотходных технологий вяжущих материалов	Цель: формирование системного понимания и применения принципов и методов создания малоэнергоемких и безотходных технологий синтеза вяжущих материалов, принципов энерго- и ресурсосбережения в технологии силикатных материалов и изделий, вопросов оптимизации процессов помола сырья и цемента, обжига клинкера, гипса, извести, получения сухих строительных смесей с утилизацией многотоннажных отходов металлургической, химической промышленности и энергетики; формирование навыков выбора рациональных схем помола и корректировки сырья, малоэнергоемкого обжига, утилизации техногенного сырья. Содержание: Проектирование, создание и внедрение малоэнергоемких технологий обжига клинкера, производства цементов и вяжущих материалов и изделий. Разработка принципов создания малоэнергоемких и безотходных технологии сухих строительных смесей, гипсовых, магнизиальных, малоклинкерных и тонкомолотых вяжущих. Научно обоснованное проектирование, внедрение и адаптирование малоэнергоемких и безотходных технологий
217	Комплексная переработка техногенных отходов нефтехимических производств	Цель- формирование навыков разработки экономически доступных и технически осуществимых технологий вовлечения отходов нефтехимических производств в ресурсооборот. Содержание: Экологическая характеристика нефтехимических производств. Переработка отходов нефтепереработки и нефтехимии. Комплексная переработка нефтешламов. Переработка отходов пластмасс. Переработки резиновых отходов. Переработка отходов и побочных продуктов нефтехимии в многофункциональные добавки для эластомеров. Отходы процессов газификации топлива и их переработка. Переработка кислых гудронов. Регенерация отработанных масел.
218	Современные проблемы нефтехимии	Цель- формирование знаний о современном состоянии и перспективных направлениях развития теоретической нефтехимии и промышленной практики химической переработки нефтяного сырья. Содержание: История развития нефтехимии, ее современное состояние. Основные направления химической переработки нефтяных углеводородов. Новые каталитические процессы в нефтехимии. Основные теоретические проблемы нефтехимии: методы установления детальных механизмов нефтехимических реакций, методы повышения селективности, проведение нефтехимических реакций в

		<p>экстремальных условиях, повышение эффективности катализаторов и каталитических систем. Экологические проблемы. Перспективы развития нефтехимии. Новые методы добычи и очистки нефтяного сырья. Разработка новых методов исследования механизмов нефтехимических реакций и способов их регулирования. Разработка новых технологических вариантов проведения нефтехимических реакций (мембранный катализ, надкритические растворители, плазменные реакторы и др.). Разработка безотходных комбинированных производств.</p>
--	--	---