

Курсы устойчивого развития

№	Название дисциплины на русском языке (бакалавр)	Краткое описание дисциплин
1	Экосистема и право	Анализирует основные закономерности функционирования экосистем различного уровня организации, биосферы в целом и их устойчивости, и последствий вмешательства хозяйственной деятельности человека. Описывает безопасность и экологичность технических систем. Дает современное представление о концепциях, стратегиях и практических задачах устойчивого развития в РК. Применение знаний и пониманий на профессиональном уровне в области транспортного права, правового регулирования деятельности всех видов транспорта в РК.
2	Транспортная экология	Описывает воздействие транспорта, транспортных объектов и технологий на окружающую природную среду. Развивает умение оценивать экологическую безопасность автотранспортных средств, дорожно-транспортного комплекса и автотранспортных предприятий. Формирует навыки по разработке мероприятий по снижению негативного воздействия транспорта на экосистему в целом.
3	Основы радиационной безопасности	Формируются знания по распознаванию способов защиты от ионизирующего излучения, методы радиометрического контроля и правовые аспекты радиационной безопасности; применение знаний по проведению расчетов защиты от ионизирующего излучения, анализ объектов окружающей среды с точки зрения их радиационной безопасности, умение анализировать в вопросах радиационной безопасности, организации работы службы радиационной безопасности, работы с источниками ионизирующего излучения.
4	Экосистема и право	Знание об основных понятиях и законах экологических систем, ее значение и функции. Формирование суждений анализа экологических проблем промышленных комплексов, экосистемный подход и его регулирование в праве, экосистема в природоохранном и природоресурсном законодательстве. Демонстрирует знание основ современного экономического мышления, правовых механизмов сохранения и восстановления в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.
5	Теоретические основы и закономерности защиты окружающей среды	Прививаются знания основных физико-химических законов очистки аэрозолей, коллоидных систем и сточных вод; основы утилизации твердых промышленных отходов, проводить оценку основных параметров физико-химических процессов защиты окружающей среды; формирование суждений анализа с научной точки зрения явления, процессы, протекающие при очистке газовых выбросов в атмосфере, сточных вод в гидросфере и твердых отходов в литосфере.
6	Инженерная техника защиты окружающей среды	Приобретаются знания по ознакомлению с прикладной экологией, процессами, протекающими в атмосфере и

		гидросфере, процессами утилизации и переработки отходов промышленных предприятий, организационно-техническими мероприятиями по повышению экологической безопасности промышленных производств, усвоение основ технологий очистки вредных производственных выбросов в атмосферу и сточных вод, энергосбережения и снижения энергетических воздействий на окружающую среду.
7	Методы и средства контроля и мониторинга окружающей среды	Способствует развитию знания теоретических основ экологического мониторинга, методов и средств снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, методов и средств снижения загрязнения окружающей среды; умение применять экологические методы при решении типовых профессиональных задач; идентифицировать негативные воздействия среды обитания и всячески способствовать улучшению окружающей среды.
8	Промышленная безопасность, методы и средства контроля измерений	Дисциплина способствует освоению теоретических и практических основ проведения мониторинговых исследований. Методы и средства инструментального контроля экологического состояния атмосферы и вредных выбросов в атмосферу. Методы и средства экологического контроля водной среды и состава сточных вод. Методы и средства экологического контроля почвенного слоя.
9	Радиационная излучения животных	рассматривает вопросы о защищенности животных и их потомства от вредного воздействия ионизирующих излучений на их здоровье, вопросы продуктивности, качества, безопасности получаемых от них продукции. Развивается умение правильно принимать решения по проведению ветеринарных противорадиационных мероприятий своевременное и полное выполнение общих, частных правил, направленное на обеспечение радиационной безопасности животных, продукции животного происхождения
10	Экология водных ресурсов	Определяет водные ресурсы, оценивает концепцию экологических проблем. Определяет источники загрязнения воды. Выявление основных загрязнителей, попадающих в водотоки водохранилищ и бассейнов. Знание стандартов и критериев оценки качества природной воды; формирование водоохранных мероприятий, технико-экономический анализ и управление водохозяйственным комплексом, организация и исполнение водного законодательства. Выявляет проблемы водной экологии страны и предлагает решения.
11	Ландшафтно-экологическая мелиорация	Рассматривает понятие хозяйственного использования природных ландшафтов, классификация ландшафтных земель. Теоретическое обоснование геоэкологии в изучении взаимоотношений общества и природы; уточнение объекта и предмета исследования; формирование и унификация основных геологических понятий и терминов. Изучение масштабов и интенсивности воздействия промышленных и сельскохозяйственных производств на структуру ранжируемых геосистем - зон, провинций, территорий (ландшафтов); выявление функциональной зависимости

		между источниками антропогенного воздействия и изменениями окружающей среды.
12	Инновационные технологии очистки воды	Предоставляет мембранные методы очистки воды. Технология опреснения, деминерализации воды обратным осмосом. Дискуссия опреснения воды Каспийского моря мембранными методами. Нанофильтрация воды. Рассматривает удаление из сточных вод ионов металлов, ПАВ мембранными методами. Электродиализ воды. Дискуссия об интенсификации процессов мембранной очистки воды. Обеззараживания воды озоном, ультрафиолетовыми лучами, ультразвуком и гипохлоридом натрия. Дискуссия по сравнению экономичности методов обеззараживания. Искусственное обогащение запасов подземных вод.
13	Правила техники безопасности и охрана окружающей среды в сельском хозяйстве	Быть готовым к изучению современное состояние и задачи механизации животноводческих ферм; уметь определять меры безопасности и охраны окружающей среды при механизации приготовления и хранении кормов, при машинном поении животных и при удалении навозов; Обладать знаниями для использования современных технологии и технику для поддержания оптимального микроклимата в животноводческих помещениях.
14	Ресурсосберегающие технологии в адаптивно ландшафтном земледелии	Изучает в условиях рыночной экономики процессы перестройки хозяйственного механизма в земледелии с учётом ресурсосберегающего фактора и организации производства на принципах ресурсо- и энергосбережения. Формирует практические навыки повышения эффективности производства при одновременном снижении затрат и минимизации ущерба, наносимого окружающей среде посредством применения районированных сортов и гибридо ресурсосберегающих технологий и точного земледелия.
15	Защита сельскохозяйственных культур от вредителей	Знания плодовоовощных культур. Проводить учеты вредителей и болезней; правильно и эффективно использовать комплекс агротехнических, химических, биологических и других приемов защиты растений, с учетом охраны окружающей среды применять технологии выращивания плодовых культур в решении проблем в плодоводстве; технологиями закладки садов и плодовых насаждений; основными методами учета и оценки пораженности плодовых и овощных растений болезнями и вредителями.
16	Химическая защита растений	Проблема защиты сельскохозяйственных растений от вредителей, болезней, сорняков может быть успешно решена лишь на основе химического метода. Химическая защита растений является одной из профилирующих при подготовке специалистов. Правила обращения с ядохимикатами, вопросы гигиены труда и охраны здоровья населения в связи с применением химических препаратов в сельском хозяйстве.
17	Экологические основы химизации сельского хозяйства	Изучает сбалансированного химизации сельского хозяйства, обеспечения производства экологически чистой продукции, под которой предлагается понимать «продукцию,

		обладающую повышенной питательной ценностью, укрепляющую 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.
18	Экологическое картографирование	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.
19	Ресурсосберегающие технологии в адаптивно ландшафтном земледелии	Изучает в условиях рыночной экономики процессы перестройки хозяйственного механизма в земледелии с учётом ресурсосберегающего фактора и организации производства на принципах ресурсо- и энергосбережения. Формирует практические навыки повышения эффективности производства при одновременном снижении затрат и минимизации ущерба, наносимого окружающей среде посредством применения ресурсосберегающих технологий и точного земледелия.
20	Экологическая маркировка	Знание и понимание сущности и задач экологической маркировки, требований международных стандартов к экологической маркировке, умения проводить анализ видов и формы экологической информации для маркирования продукции, особенностей экологической маркировки для различных категорий и видов продукции, навыки формирования необходимой информации для маркировки, выбора экологических знаков, в зависимости от объекта маркировки.
21	Мониторинг земель	Понятие, задачи и содержание мониторинга земель, его место и значение в системе информации о состоянии земельного фонда РК; принципы его ведения, структура мониторинга земель; основные источники и виды загрязнения земель; понятие, виды и классификация загрязнителей.
22	Рациональное использование и охрана земель	Рациональное использование земли для производственных и социальных целей, при соблюдении приоритета экологических требований по ее охране, составные части проекта межхозяйственного землеустройства.
23	Экология водных ресурсов	знание нормативов и критерии оценки качества природных вод; организацию и ведение мониторинга природных вод, водное законодательство, формирование технико-экономического анализа и управление водохозяйственным комплексом, водоохранные мероприятия.
24	Ландшафтная экология	Формирование пространственно неоднородных зон,

		ландшафты которых характеризуются различными взаимодействующими пластами или экосистемами, охватывающими сельскохозяйственные и городские условия, от относительно естественных наземных и водных систем, таких как леса, травяные поля и озера до среды, в которой преобладают люди
25	Комплексное использование и охрана водных ресурсов.	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 водоохраные мероприятия, направленные на защиту водных объектов.
26	Очистка природных и сточных вод	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.
27	Охрана водных ресурсов	Охрана водных ресурсов и рациональное водопользование, Меры по охране водных объектов, Источники загрязнения воды и нерациональное использование водных ресурсов, Использование природных вод, Загрязнение природных вод, Зоны санитарной охраны источников водоснабжения
28	Вторичная переработка и утилизация отходов полимеров	Изучает связь состояния природной среды и уровня техногенного воздействия человеческого общества, состав пластических масс, назначение отдельных компонентов; механизм пластификации полимеров, влияние пластификаторов и наполнителей на физико-механические свойства; технологии и оборудование для переработки отходов пластмасс. Прививает навыки выбора оборудования для вторичной переработки и утилизация отходов полимеров, составления технологических схем по подготовке полимерных отходов различного кругооборота, методы выбора рационального способа минимизации воздействия на окружающую среду.
29	Экология и охрана окружающей среды полимерных предприятий	Изучает основы экологических проблем, связанных с функционированием предприятий по производству полимеров; научные и практические достижения в области промышленной экологии и инженерной защиты окружающей среды; возможности интенсификации существующих и способы разработки новых, более эффективных процессов обезвреживания и использования отходов полимерных производств. Прививает навыки выполнения расчетов экономического ущерба от загрязнения окружающей среды предприятиями по производству полимеров.
30	Экологические проблемы производства парфюмерно-косметических средств	Рассматривает классификацию отходов производства парфюмерных и косметических средств, вредное воздействие парфюмерно-косметических средств на окружающую среду и здоровье человека, пути утилизации

		отходов производства, принципы создания экологически безопасных парфюмерно-косметических средств. Прививает навыки выполнения расчетов экономического ущерба от загрязнения окружающей среды предприятиями по производству парфюмерно-косметических средств.
31	Экологические проблемы производства фармацевтических средств	Рассматривает основные экологические проблемы при производстве фармацевтических средств и растительного сырья, пути утилизации фармацевтических отходов, принципы зеленой экономики при производстве фармацевтических средств. Прививает навыки выполнения расчетов экономического ущерба от загрязнения окружающей среды предприятиями по производству фармацевтических средств.
32	Эко-текстиль	Рассматривают принципы максимальной экономии природных ресурсов, безотходное производство, вторичную переработку сырья. 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.
33	Экологические проблемы текстильного производства	Описать современные экологические проблемы текстильного производства. Обосновывать меры по предупреждению вредных выбросов и загрязнений окружающей среды путем совершенствования технологических процессов. Рассчитывать доли пыли на технологический процесс и принцип работы оборудования. Обосновывать методы очистки сточных вод: нейтрализация, окисление, восстановление и удаление ионов тяжелых металлов.
34	Экологическая безопасность текстильного производства	Рассчитывать предельно допустимые концентрации вредных веществ содержащихся в воздухе в текстильном производстве. Изучить процесса очистки и утилизации промышленных сточных. Рассматривать современных методов экологической сертификации текстильной продукции и экологической маркировки в текстильной промышленности.
35	Экологические проблемы ткацкого производства	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
36	Охрана окружающей среды в нефтегазовой отрасли	Изучаются объекты и компоненты окружающей среды; основные понятия и законы экологии. Устойчивость природной среды к техногенному воздействию процессов строительства и эксплуатации скважин, транспорта нефти и газа; правовая основа охраны окружающей природной среды; источники, причины и характер загрязнения недр при

		бурении и эксплуатации скважин. Рассматриваются сбор и систематизация данных технического надзора охраны окружающей среды. Перспективы внедрения систем экологического менеджмента окружающей среды на базе стандартов ИСО серия 14000.
37	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.
38	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 твёрдых отходов, эффективность пылеулавливающих аппаратов, их устройство, конструктивные особенности, принципы осаждения пыли и выбора необходимого обеспыливающего оборудования
39	Экологическое оборудование промышленных предприятий	Рассматривает современные методы очистки газовых выбросов, сточных вод и переработки твердых отходов. Разрабатывает и осуществляет меры по предупреждению попадания вредных веществ в окружающую среду путем совершенствования техники и технологии, создает эффективные очистные системы с рекуперацией отходов. Формирует навыки построения технологических схем для защиты окружающей среды от выбросов загрязняющих веществ.
40	Принципы создания безотходных промышленных производств	Рассматривает экологические проблемы промышленных производств; основные направления развития мало- и безотходных производств. Разрабатывает и внедряет современные технологии улавливания газообразных, жидких и твердых промышленных отходов с использованием наиболее эффективного оборудования. Приобретает навыки квалифицированного выбора конкретных методов утилизации промышленных отходов, необходимые для выполнения функциональных обязанностей специалиста.
41	Экологические аспекты производства и применения продуктов нефтепереработки	Рассматривает методы очистки и утилизации вредных выбросов и отходов НПЗ, вопросы влияния энергетических установок и транспортных средств на окружающую среду, методы снижения загрязнения атмосферы и почвы при хранении нефтепродуктов. Прививает навыки разработки и внедрения природосберегающих технологических процессов и режимов производства продуктов переработки нефти и утилизации газообразных, жидких и твердых отходов
42	Экологическая безопасность нефтепереработки	Рассматривает 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; классификацию зон разрушения при аварии на нефтепере-рабатывающем заводе; предотвращения аварийных ситуаций.
43	Экологическая безопасность нефтепереработки	Рассматривает основные виды и источники экологической опасности, связанной с процессами нефтепереработки, основные способы контроля и снижения уровня экологической опасности. Прививает навыки оценивания и контроля экологических рисков с учетом международного и казахстанского экологического законодательства, поиска способов снижения экологического риска загрязнения окружающей среды продуктами нефтепереработки.
44	Экологические проблемы производства и потребления нефтепродуктов	Рассматривает классификацию атмосферных выбросов и их характеристику; очистку атмосферных выбросов от твердых частиц и кислых компонентов. Рассматривает очистку сточных вод, переработку нефтяных шламов, утилизацию отработанных нефтепродуктов; нормирование вредных веществ, загрязняющих атмосферу, почву и водоемы. Прививает навыки анализа проблем и методов снижения выбросов в атмосферу углеводородов и их производных.
45	Экологические проблемы электрохимических производств	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.
46	Экологически безопасные технологии	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.

47	Безотходная технология	Рассматривает технологии комплексной переработки химических отходов, использование твердых техногенных отходов химических производств, содержащих питательные элементы, в качестве добавок в производстве минеральных удобрений, комплексную ресурсосберегающую технологию переработки отходов производства фосфора, экстракционной фосфорной кислоты. Формирует навыки анализировать техногенные химические отходы, решать проблемные вопросы переработки техногенных отходов.
48	Физико-химические методы очистки воды	Характеризует природные воды, показатели качества природных и технологических вод, требования к качеству воды на химических предприятиях, методы очистки сточных вод. Рассматривает 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.
49	Экологические проблемы технологии неорганических веществ	Рассматривает пути уменьшения и ликвидации вредных выбросов, свойства загрязняющих атмосферу веществ, методы очистки отходящих газов, газообразных и парообразных примесей, применяемое оборудование. Анализирует условия выпуска сточных вод в водоемы, способы утилизации и переработки твердых отходов, комплексное использование компонентов сырья, способы очистки и рекуперации. Обучает самостоятельно рассчитывать материальные балансы очистки промышленных отходов, оценивать эффективность различных методов очистки промышленных отходов.
50	Экологически безопасные технологии	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 самостоятельно рассчитывать материальные балансы очистки промышленных отходов; оценивать эффективность различных методов очистки промышленных отходов и утилизации ценных компонентов.
51	Природоохранные технологии на тепловой электростанции	Изучаются основы теории очистки, методы и технологии очистки дымовых газов от оксидов серы и оксидов азота. Рассматриваются методы расчета рассеивания вредных

		веществ в атмосфере, проблемы защиты окружающей среды от действия теплоэнергетического объекта и выбор природоохранных технологий. Формируются навыки использования методов оценки экономического ущерба от загрязнений атмосферы.
52	Экологические проблемы теплоэнергетики	Изучаются экологические проблемы теплоэнергетики, отрицательные последствия воздействия энергетики на окружающую среду. Рассматриваются задачи экологических мероприятий в теплоэнергетике; выбор, расчет и эксплуатация очистной аппаратуры и оборудования для улавливания вредных веществ технологических и тепловых выбросов. Формируются навыки использования алгоритмов и программ для расчетов параметров выбросов оборудования ТЭС, разработки обобщенных вариантов решения экологических проблем.
53	Экологическая химия	Описать геосферу Земли, глобальные биогеохимические циклы биогенных и абиогенных химических процессов, протекающих в окружающей среде под влиянием антропогенной деятельности, их закономерности и факторы, химические превращения веществ в природных средах. Применить навыки выбора эффективных методов очистки компонентов окружающей среды от различного типа загрязнителей, прогнозировать поведение загрязнителей, ареал их распространения в природной среде.
54	Химия окружающей среды и мониторинг	Описать информационную модель контролируемого объекта его состояние, влияние взаимодействий на флору и фауну, химические взаимодействия между собой и с окружающей средой для обработки и представления полученной информации. Применить навыки по контролю и мониторингу состояния природной среды и объектов загрязнения, с использованием физико-химических методов экспресс-анализа, хроматографии, спектроскопии, спектрофотометрии, калориметрии и работать в команде.
55	Экологические проблемы в химической инженерии	Рассматривает пути уменьшения и ликвидации вредных выбросов, свойства загрязняющих атмосферу веществ, методы очистки отходящих газов, газообразных и парообразных примесей, применяемое оборудование. Анализирует способы утилизации и переработки твердых отходов, очистки сточных вод, комплексное использование компонентов сырья. Обучает самостоятельно рассчитывать материальные балансы утилизации и очистки промышленных отходов, оценивать эффективность различных методов очистки.
56	Химическая экология	Студенты смогут охарактеризовать разнообразие химических, биологических процессов в окружающей среде, кругооборот веществ и их влияние на жизнедеятельность человека, химические, биологические методы и средства защиты окружающей среды. Объяснить естественные и принудительны процессы превращения, накопления и транспорта веществ в биосфере; познание антропогенного их воздействия на окружающую среду. Демонстрировать навыки по определению экологической

		обстановки локального и глобального характера; мониторинга окружающей среды и методов ее охраны. Показать умение работы в команде при выполнении эксперимента и обработке результатов
57	Геоэкология и охрана природы	Формирование у студентов знаний по теоретическим основам геоэкологии и охраны окружающей среды. Знание и понимание сущности о пространственно-временных закономерностях взаимодействия сообществ с окружающей природной средой, а также о географических закономерностях воздействия антропогенного фактора на геоэкосистемы.
58	Изменение климата и "Зеленая экономика"	Рассматривает глобальную потепление и изменения климата; загрязнение окружающей среды; экологическую деградацию ландшафтов. Определяет понятие «опустынивание», темпы опустынивания под влиянием природных и антропогенных процессов. Анализирует современные природные и социально-экономические последствия изменения современного климата.
59	Экологические проблемы физической географии	Ознакомление с особенностями природы Казахстана и основными закономерностями её формирования; историей изучения природы республики, особенностями компонентов природы территории. Географическое положение и границы. История исследования. Тектоническое и геологическое строение территории Казахстана. Рельеф Казахстана. Климат Казахстана. Внутренние воды Казахстана. Почвенный покров и растительный покров Казахстана. Животный мир Казахстана. Природные зоны Казахстана. Физико-географическое районирование. Геоэкологическое районирование.
60	Географические основы устойчивого развития Казахстана	Формирование знания и понятия о населении и хозяйстве Республики Казахстан. Объектом исследования является население и хозяйство Казахстана как суверенного государства с развивающейся экономикой, страной, занимающей видное место среди стран мира и как лидера Центрально-Азиатском регионе. Природные условия и ресурсы Казахстана. Население Казахстана. Трудовые ресурсы. Внешние экономические связи Казахстана. Экономико-географическое районирование.
61	Геоэкология и охрана природы	Изучает изменения геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих геоэкологических проблем. Исследует глобальные экологические проблемы Земли, антропогенные трансформации экосистем Земли, природные ресурсы Казахстана. Анализирует экологические последствия добычи полезных ископаемых, снижение естественной биологической продуктивности экосистем, карты опасности антропогенного опустынивания части территории Казахстана
62	Изменение климата и "Зеленая экономика"	Изучает изменение климата и его влияние на природные и хозяйственные системы, анализирует нормативные документы по изменению климата. Исследует переход к зеленой экономике, историю становления концепции устойчивого развития и зеленой экономики в Казахстане,

		основные направления Концепции перехода РК к зеленой экономике
63	Зеленые технологии переработки бытовых отходов	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. Использование вторичных материалов в качестве сырья; получение энергии из отходов. Исследование примеров обращения с отходами стран ЕС.
64	Инженерная экономика и предпринимательство	Рассматривает особенности содержания предпринимательской деятельности в сфере защиты окружающей среды. Раскрывает механизм формирования бизнес-идей, технологию бизнес-планирования, управления рисками, специфику оценки и анализа эффективности предпринимательской деятельности в конкретной сфере или отрасли экономики.
65	Моделирование в экологии	Исследует краткую характеристику моделей, принципы построения экологических моделей, элементарные математические модели. Проводит технические расчеты с помощью математических методов, применяет 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.
66	Мониторинг радиоактивных отходов и физическое загрязнение окружающей среды	Рассматривает виды радиоактивных отходов, количественную оценку производственных отходов, классификацию элементов в зависимости от конструкции системы химического процесса, использование и утилизацию отходов пластмасс, обеззараживание отходов. Формирует знания по утилизации радиоактивных отходов.
67	Рациональное использование и охрана земельных ресурсов	Изучает Земельный кодекс РК, рациональное использование земель, эрозионно-опасных земель, земель в районах дефляции, орошения, засоления, земель ООПТ. Анализирует использование земель сельскохозяйственного назначения, земель промышленности, транспорта, связи, энергетики и добывающей отрасли, деградированные земли, городские земли
68	Рациональное природопользование и основы зеленой экономики	Рассматривает рациональное использование и охрану природных ресурсов Республики Казахстана, классификацию природных ресурсов, проблемы истощения природных ресурсов. Анализирует принципы рационального использования природных ресурсов. Изучает переход к зеленой экономике, историю формирования концепции устойчивого развития и зеленую экономику в Казахстане
69	Средства контроля и измерения в промышленной экологии	Рассматривает основные понятия и определения в области контроля и измерения в промышленной экологии. Описывает порядок осуществления экологического контроля за выбросами в атмосферный воздух на предприятии. Определяет размещение и оборудование точек контроля.

		Изучает методы измерения аэродинамических параметров потока в ИЗА и определение статического давления в газоходе, линейной и объемной скорости газа.
70	Химия окружающей среды	Анализирует основные органические и неорганические загрязнители окружающей среды и возникновение химических соединений. Исследует массообменные процессы равновесные системы в биосфере, определяет источники химических загрязняющих веществ и их масштабы, распространение и трансформацию их в биосфере, устойчивость биосферы к воздействию внешних факторов, воздействие на живые организмы.
71	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.
72	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.
73	Экологическое ресурсоведение и природопользование	Исследует геоэкологическую оценку перспектив использования полезных ископаемых, межотраслевой характер экологического ресурсоведения. 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.
74	Экология животных, растений и биогеография	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 истории, картирование ареалов биологических объектов.
75	Биогеохимия и экотоксикология	Изучает происхождение и эволюция геосфер Земли, происхождение и эволюция литосферы, гидросферы и атмосферы, биогеохимический круговорот элементов в различных средах биосферы. Анализирует законы и механизмы взаимодействия экотоксикантов с окружающей средой и человеком. Понимает условия и механизмы глобальной биотической регуляции (круговорота)

		окружающей среды.
76	Биоиндикационные методы исследований в экологии	Исследует экологические основы биоиндикационных методов. Изучает биологические индексы и коэффициенты в сравнительных биоиндикационных исследованиях. Описывает биоиндикацию на молекулярном и клеточном уровнях организации биологических систем.
77	Международное законодательство в экологии	Рассматривает проблемы взаимодействия общества и природы, международные организации, роль международных организаций в решении экологических проблем современности, международные договоры, Парижское соглашение об изменении климата. Анализирует информацию о международных организациях и международных договорах.
78	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.
79	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.
80	Оценка и учет источников загрязнения окружающей среды	Рассматривает государственный учет участков загрязнения окружающей среды. Описывает порядок ведения учета участков загрязнения окружающей среды и их реестры, учет захоронений вредных веществ, радиоактивных отходов и сброса сточных вод. Определяет оценку экологической обстановки территорий и воздействия на окружающую среду. Рассматривает виды воздействий, подлежащих учету в процессе ОВОС.
81	Экогидрология города	Рассматривает взаимодействие между водой и экосистемами. Анализирует экологические процессы, происходящие в рамках гидрологического цикла, и использует их для повышения экологической устойчивости. Изучает принципы экогидрологии: гидрологический, экологический, экологическая инженерия, исследует деградацию экосистем с использованием концепций, объединяющих земные и водные экосистемы.
82	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.
83	Экологический мониторинг	Исследует содержание и структуру экологического

		мониторинга, объекты экологического мониторинга, классификацию видов мониторинга по объектам методам слежения. Рассматривает сущность, специфику и свойства экологического мониторинга ;самостоятельно применяет полученные знания в целях использования современных методов и средств мониторинга окружающей среды на примерах учебных данных.
84	Экология популяций и сообществ	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.
85	Рациональное использование водных ресурсов	Рассматривает рациональное использование и охрану водных ресурсов, проблемы дефицита воды, распределение воды на земле, речной сток РК, особенности речного стока: распределение по территории, неравномерность распределения во времени, зависимость от климатических условий. Изучает правила и нормы производственной санитарии и охраны окружающей среды при строительстве и эксплуатации водозаборных и водоотводящих сооружений.
86	Геоинформационные системы в экологии	Изучает современные компьютерные технологии, при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации. Проводит оценку геоэкологической изученности района работ с использованием современного специализированного программного обеспечения. Формулирует представление о геоинформационных системах, их общее предназначение и применение в экологии
87	Планирование и управление природными ресурсами	Исследует оценку природных ресурсов РК, контроль за состоянием окружающей среды, методы определения и оценки загрязнения окружающей среды. Изучает разработку полезных ископаемых способами, обеспечивающими большую полноту и комплексность добычи и переработки, уменьшающими воздействие отходов на ОС, кадастры природных ресурсов и экологическую политику РК. Производит расчет эколого- экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.
88	Технология утилизации твердых отходов и их вторичное использование	Изучается количественная оценка производственных отходов, классификация элементов в зависимости от конструкции системы химического процесса. Определяется примеры комплексного использования сырья и неорганических материалов. Исследуется использование и утилизация отходов пластмасс. Рассматривает разрушающие полимеры, обеззараживание отходов и использование вторичных источников энергии
89	Геоэкология и охрана природы	Формирование знаний экологических законов и закономерностей природных, природно-антропогенных геосистем в целях охраны природы. 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.
90	Изменение климата и "Зеленая экономика"	формирование у студентов понимания тесной взаимосвязи между экономической деятельностью и изменениями климата, внедрения «зеленой» экономики. 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.
91	Геоинформационные системы в экологии	формирование знаний о моделировании структурной интеграции ГИС с технологиями дистанционного зондирования, системами спутникового позиционирования и Интернет. 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.
92	Зеленые технологии переработки бытовых отходов	формирование знаний в области создания, современных зеленых технологий для переработки/управления бытовыми отходами. Прямое и косвенно влияние твердых отходов на процессы в окружающей среде.«Зелёное» управление отходами, снижение количества отходов, их утилизация. Вторичные материалы как сырьё, получение энергии из отходов. Исследование примеров обращения с отходами стран ЕС
93	Инженерная экономика и предпринимательство	освоение студентами научных и законодательных основ организации и ведения предпринимательской деятельности в РК. Особенности содержания предпринимательской деятельности в сфере защиты окружающей среды. Механизмы формирования бизнес-идей, технологии бизнес-планирования, управление рисками, специфика оценки и анализа эффективности предпринимательской деятельности в конкретной сфере или отрасли экономики.
94	Моделирование в экологии	формирование знаний о математических моделях, используемых для решения научных и прикладных задач в экологии. Принципы построения экологических матмоделей, элементарные математические модели. Технические расчеты с помощью математических методов, методы математического анализа и статистического моделирования в экологии, инженерно-технические расчетов, проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач в области математического моделирования.
95	Рациональное природопользование и основы зеленой экономики	Формирование знаний о принципах и основах зеленых технологий, эффективного и рационального использования природных ресурсов в обществе. Рациональное

		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.
96	Ресурсосберегающие, малоотходные и безотходные технологии/	Дать представления об основных объектах, методах, принципах создания ресурсосберегающих, малоотходных и безотходных технологий. 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.
97	Социальная экология и устойчивое развитие	Привить обучающимся сумму знаний об общих закономерностях, обеспечивающих устойчивое функционирование разнообразных природных и социальных систем. 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.
98	Техника защита окружающей среды	формирование знаний об основных технических средствах защиты окружающей среды. Основные очистные сооружения и оборудования для очистки отходов, методы очистки промышленных стоков (механическое, биохимическое, химическое, физико-химическое). Классификация методов очистки жидких, газообразных, твердых отходов. Расчет расходов и концентраций загрязнений основных очистных сооружений.
99	Химия окружающей среды	формирование знаний об основных органических и неорганических загрязнителях окружающей среды. 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.
100	Экологические проблемы сельскохозяйственных территорий	формировать знания о влиянии сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе. 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.
101	Экологическое ресурсоведение	Формирование знаний о природных ресурсах и сырьевых

	и природопользование	месторождениях РКи их рациональному использованию. 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.
102	Экология животных, растений и биогеография	формирование знаний, умений и нравственной ответственности за сохранение биологического разнообразия и ареалов живых организмов. 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.
103	Экономическая и экологическая оценка деятельности предприятий	формирование знаний о механизмах экономической и экологической оценки деятельности предприятий. 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.
104	Современные проблемы городов и урбоэкология	формирование знаний о состоянии окружающей среды в условиях урбанизации и оценить их последствия для жизнедеятельности людей. 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. Изменения природно-пространственных ресурсов города.
105	Агроэкология	формирование знаний о текущем состоянии и перспективах развития агро-экологических систем. 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 агроэкосистему.
106	Биогеохимия и экотоксикология	формирование знаний о процессах миграции и массообмена химических элементов между живыми организмами и окружающей средой. 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.
107	Биоиндикационные методы исследований в экологии	формирование систематизированных знаний в области оценки состояния окружающей среды биоиндикационными методами. 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.
108	Медицинская экология и социально-экологические проблемы человечества	формирует знания о социально-экологических проблемах человечества и их влияние на здоровье. Общие закономерности адаптации и 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 изменений на генном уровне продуктов питания. Экологические, социальные особенности человека.
109	Международное законодательство в экологии	формирование знаний о совокупности законодательных норм и прав в области экологии. 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.
110	Основы промышленной экологии	формирование знаний о влиянии промышленных предприятий на биосферу и их последствиях. 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.
111	Основы экологического нормирования и экспертиза	ознакомить с системой норм и правил экологической деятельности, ООС, рациональному использованию природных ресурсов и экологической экспертизой. 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.
112	Основы экологического права в управлении охраной окружающей среды	формирование знаний правовых норм регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы. Субъекты и объекты экологических правоотношений. Права и обязанности должностных лиц, осуществляющих контроль, порядок проведения экологического контроля, работа с нормативно-правовой

		документацией, их обработка, хранение, использование в профессиональной деятельности. Виды юридической ответственности за нарушение законодательства об охране окружающей среды.
113	Основы энергоэкологии и устойчивое развитие	формирование знаний об общих закономерностях устойчивого развития, обеспечивающих разнообразную работу различных природных и социальных систем. 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.
114	Охрана воздушного бассейна/	формирование знаний о методах и способах защиты атмосферного воздуха от техногенного воздействия. Аэродисперсные системы, изменение воздушной среды в результате деятельности промышленных предприятий, загрязнение атмосферы. Виды загрязняющих веществ, основные методы очистки и оборудования для очистки газопылевых выбросов, загрязнение атмосферы автотранспортом, влияние загрязнения атмосферы на здоровье человека.
115	Промышленная токсикология	формирование токсикологической оценки вредных веществ промышленного происхождения с целью их гигиенической регламентации (нормирования). Обоснование безопасных для человека уровней содержания вредных веществ в различных объектах окружающей среды. Изучение специфического действия производственных ядов на организм. Гигиеническая экспертиза, нормирование содержания промышленных токсикантов в объектах окружающей среды.
116	Технология очистки сточных вод промышленных предприятий	формирование основополагающих знаний по технологии очистки сточных вод. 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.
117	Экогидрология города	формировать знания о влиянии гидрологических процессов на распределение, структуру и функции экосистем. Взаимодействие между водой и экосистемами. Экологические процессы, происходящие в рамках гидрологического цикла. Повышение экологической устойчивости. Принципы экогидрологии: гидрологический, экологический, экологическая инженерия. Деграция экосистем с использованием концепций, объединяющих земные и водные экосистемы.
118	Экологический кадастр отходов	формирование знаний о нормах кадастров отходов, их свойствах и технологиях их переработки. Государственные кадастры природных ресурсов РК, экологический кадастр

		отходов, классификация природных кадастров. Основное содержание государственных кадастров и основы ведения кадастровой работы. Связь кадастровой работы с управлением природопользованием и охраной природы.
119	Экологический мониторинг	Формировать знания о экологическом мониторинге. 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.
120	Экология популяций и сообществ	Формирование знаний о взаимодействии живых организмов и природной среды, принципах функционирования экологических систем и биосферы в целом. 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 окружающей средой.
121	Экологическая биотехнология	Биогеохимические циклы. Роль микроорганизмов в кругообороте веществ. Взаимосвязь микроорганизмов в естественных экосистемах. Основные характеристики сточных вод. Бытовые, промышленные и сельскохозяйственные стоки, их структура и критерии оценки качества. Использование микроорганизмов в очистных сооружениях. Использование микроорганизмов для биосорбции металлов. При изучении студент способен осуществить экологическую оценку состояния воздушных, водных и земельных объектов.
122	Экосистема и право	Сохранение экосистемы как основа правового государства. Регламент и нормативные документы охраны окружающей среды. Права граждан на чистый воздух, воду и почву. Биотехнологические методы определения предельно-допустимых концентраций загрязнителей в природе. По завершению курса студент владеет знаниями о нормативных документах, правах граждан и методах определения уровня загрязнений в урбанистических ареалах.
123	Биологическая переработка промышленных и сельскохозяйственных отходов	Биотехнологическая переработка промышленных отходов. Эффективные ресурсосберегающие технологии. Проблемы биологической переработки стоков химических предприятий. Биологическая переработка отходов целлюлозно-бумажной промышленности. Оценка влияния промышленно-хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды. В результате обучения студент осваивает основные процессы и оборудование в области переработки и утилизации отходов; умеет составлять производственные отчеты в сфере обращения с отходами.
124	Экология популяций и сообществ	Знание и понимание основ современной экологии, особенностей пространственной и социальной структуры популяции животных, генетических процессов живых организмов-растений и животных. Применение современных

		методов изучения общих закономерностей развития природы, экологических, антропогенных воздействий, сфере организации совместной деятельности
125	Экологическая биология	Рассмотрение общих закономерностей функционирования экологических систем, механизмов формирования и охраны среды обитания, степени влияния деятельности человека на законы экологической биологии; основных мировых и местных экологических проблем на современном этапе. Анализировать и объяснять эти экологические проблемы. Сравнение путей сохранения и улучшения состояния окружающей среды.
126	Экологические проблемы РК	Характеризовать основные экологические проблемы Республики Казахстана: современное состояние атмосферы, гидросферы, литосферы, влияние нефтебодычи и урана на окружающую среду, радиационная обстановка; сохранение биоразнообразия Казахстана. Анализ причин возникновения этих экологических проблем. Применять современные методы рационального использования природных ресурсов при решении задач, выполнении практических работ
127	Оценка природных ресурсов	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
128	Экосистема и право	Раскрывается взаимосвязь экологии с другими науками, сущность биосферы и ее устойчивости. Раскрываются основы безопасного взаимодействия человека со средой обитания и защиты от негативных факторов в чрезвычайно опасных ситуациях. Формируются навыки ведения дискуссий по правовым вопросам в сфере экологии, по вопросам применения норм в современный период; правового анализа различных документов.
129	Экологический аудит	Данная дисциплина рассматривает и изучает содержание и сущность, задачи экологического аудита. Этапы становления и развитие системы экоаудита в Казахстане и за рубежом. Зарубежный и отечественный опыт в сфере экологического аудита. Международные стандарты по экологическому аудиту. Нормативная база экологического аудита. Оценка экономического ущерба от экологических нарушений при ЭА. Порядок, процедуры и этапы экологического аудита.

№	Название дисциплины на русском языке (магистратура)	Краткое описание дисциплин
130	Экобиобезопасность в агропромышленной и индустриальной зоне	Углубляет знание о проблемах загрязнения окружающей среды в агропромышленном производстве, ее значение в современном обществе. Рассматривает вопросы

		биологической переработки промышленных отходов различных производств, использование микроорганизмов - деструкторов углеводов для очистки загрязненных почв и проблемы безопасности использования микроорганизмов, полученных генно-инженерными методами, и некоторых продуктов микробного синтеза. Позволяет приобрести навыки применив на практике комплекс современных методов исследований в области экологической биотехнологии для проведения работ по очистке сточных вод и почв.
131	Обеспечение генетической безопасности биотехнологических производств	Рассматривает вопросы биобезопасности касательно базовых принципов и методологии оценки риска неблагоприятных последствий генно-инженерной деятельности на биотехнологических предприятиях и возможных неблагоприятных эффектов генно-инженерных организмов для окружающей среды и здоровья человека. Нормативно-законодательной основы безопасности пищевой продукции в Республике Казахстан. Формирует навыки соблюдать биологическую безопасность генномодифицированных источников при производстве пищевых продуктов и осуществлять пищевую токсикологическую гигиеническую оценку генно-модифицированных источников пищевой продукции.
132	Экологические аспекты биотехнологических процессов	Характеризует методы биологической очистки сточных вод, биотехнологические способы выщелачивания, утилизации твердых отходов и получения нетрадиционных источников энергии, аэробные и анаэробные методы переработки промышленных и сельскохозяйственных отходов, биотехнологические методы очистки объектов, загрязненных тяжелыми металлами и радионуклидами. Обосновывает роль микроорганизмов в биодegradации органических веществ окружающей среды и взаимоотношений растений с почвенными микроорганизмами в эффективности извлечения токсикантов. Рассматривает вопросы использования сульфатредуцирующих бактерий в осаждении металлов, условия их функционирования, использование микроорганизмов для биосорбции металлов, биологической переработки промышленных отходов различных производств, использование микроорганизмов – деструкторов углеводов для очистки сточных вод нефтеперерабатывающих предприятий и почв, загрязненных нефтью.
133	Принципы управления отходами в биотехнологических производствах	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. 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.
134	Актуальные проблемы геоэкологии и ландшафтной экологии	Исследует изменения геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающих геоэкологических проблем. Рассматривает основные понятия, объект, задачи, методы, эволюция взглядов, место и связи актуальных проблем геоэкологии, и раздел мелиорации, охватывающий вопросы улучшения природных условий сельскохозяйственных угодий защитными лесными насаждениями. Теоретические и методологические основы актуальных проблем геоэкологии и ландшафтной экологии. Системный характер актуальных проблем геоэкологии и ландшафтной экологии.
135	Организация экологического аудита	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.
136	Современные проблемы экологии	Рассматривает природопользование и экологические проблемы на ранних этапах развития цивилизации, современное воздействие производственной деятельности человека на природу, масштабы воздействия человека на ОС, последствия воздействия производственной деятельности процесса производства нефтепродуктов, различных видов топлива и сырья для последующей химической переработки, прогнозы негативных явлений для биосферы, пути решения проблем экологии и природопользования.
137	Экологическая стандартизация, сертификация и лицензирование	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 в области охраны окружающей среды.
138	Экологическая экспертиза	Исследует основные понятия и определения. Рассматривает историю экологической экспертизы Казахстане и за рубежом. Анализирует цели, принципы и задачи государственной экологической экспертизы, обсуждает Законодательство Республики Казахстан в области экологической экспертизы, правовые и нормативные документы, определяющие правовую основу, регулирующую и организующую государственную экологическую экспертизу.
139	Биологическое разнообразие	Исследует методы анализа видового разнообразия на

	экосистем и урбосистем РК	различных уровнях, стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия экосистем и урбосистем РК, современные направления исследований по оценке, сохранению биологического разнообразия экосистемы и урбосистем РК. Анализирует международные программы изучения биоразнообразия. Обсуждает Национальную стратегию Казахстана и план действий по сохранению биоразнообразия, по вопросам охраны окружающей среды, воспроизводства лесов и лесоразведения
140	Зеленые технологии в производстве и транспорте	Рассматривает природоохранную деятельность в РК, мониторинг и контроль окружающей среды на транспорте. Исследует организацию государственного экологического контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу на транспортных предприятиях. Анализирует управление природоохранной деятельностью в системе транспорта и перевозок в РК, международное сотрудничество в области охраны окружающей среды на транспорте, внедрение зеленых технологий.
141	Изучения новейших достижений в области переработки отходов	Рассматривает классификацию отходов по их агрегатному состоянию и опасности воздействия на окружающую природную среду, источники образования, объёмы накопления, морфологический и химический состав, характеристику системы управления отходами, схему санитарной очистки городов от бытовых и промышленных отходов. Исследует основные методы промышленной переработки ТБО, обезвреживание ТБО путём складирования на полигонах и свалках.
142	Оценка воздействия на окружающую среду	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.
143	Оценка и управление экологическим риском	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.
144	Рациональное использование природных ресурсов	Рассматривает концепцию природопользования. Оценивает природопользование и его место в цикле естественных наук, экстенсивный и интенсивный путь развития природопользования. Анализирует рациональное и нерациональное природопользование, выбирает методы исследований, использующиеся в природопользовании. Лесоразведение для борьбы с суховеями, засухой и эрозией почв. Применяет понятие

		экологического кризиса и экологической катастрофы.
145	Современные методы и средства измерений в экологии	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.
146	Цифровизация в экологии и природопользовании	Рассматривает цифровую экономику в обеспечении экологической безопасности, ИТ технологии мониторинга природно-антропогенных систем и цифровые сервисы в области природопользования.
147	Экологическая оценка и картографирование местности южного региона	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.
148	Экологически безопасные технологии в производстве	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.
149	Экосистемные исследования биологических ресурсов	Исследует методологические аспекты экосистемных исследований биологических ресурсов, применение экосистемного подхода при разработке стратегии развития биологических ресурсов, системы и виды экосистемных исследований биологических ресурсов, экологический мониторинг как один из главных методов изучения динамики экосистем (биогеоценозов), происходящей под воздействием естественных и антропогенных факторов, исторический подход как инструмент прогнозирования состояния экосистем.
150	Экспертиза и мониторинг экологической безопасности природопользования	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 геосфер Земли как среды обитания человека и других организмов.
151	Ресурсосберегающие технологии в нефтепродуктообеспечении	Рассматривает характеристики систем нефтепродуктообеспечения; источники загрязнения нефтепродуктов при их транспортировке, хранении и распределении; основные источники ресурсных потерь нефтепродуктов; рациональные методы предотвращения ресурсных потерь; инновационные технологий транспортировки, хранения и распределения нефтепродуктов. Прививает навыки оценивания инновационных рисков при внедрении новых технологий, оборудования и систем.
152	Альтернативная энергетика и энергосбережение в нефтехимии	Рассматривает возобновляемые источники энергии, их использование в общем энергобалансе страны и регионов; вопросы всемирного энергосбережения в промышленности; использования вторичных энергетических ресурсов; улучшения экологических условий; технико-экономических показателей использования возобновляемых источников энергии. Прививает навыки практических расчетов и выбора энергоустановок на основе возобновляемых источников энергии; разработки организационных и технических мероприятий по эксплуатации установок.
153	Промышленная экология углеводородных систем	Рассматривает экологические проблемы 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. Прививает навыки управления технологическими процессами переработки углеводородного сырья, производства органических веществ с соблюдением безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.
154	Энергоэффективные технологии минеральных кислот	Рассматривает перспективы развития энерготехнологических и ресурсосберегающих схем производств серной, азотной, соляной, фосфорных кислот, синтетического аммиака. Углубляет знания о методах утилизации тепла химических реакций, применении интенсивных энергохимических агрегатов, рациональном аппаратурном оформлении процессов. Формирует навыки принятия оперативных решений в энергоэффективных производствах, выполнения технологических расчетов энергосбережения и их использования в научных исследованиях.
155	Агроэкологическая оценка почв	Изучает почвенно-агроклиматические ресурсы экосистем, уровень потенциальной биопродуктивности как факторы бора оптимального использования почв, критерии экологической оценки снижения плодородия как фактор деградации почв. Рассматривает технологию снижения загрязнения сельскохозяйственной продукции, экологическиериски мелиорации. Формирует навыки расчета затрат на рекультивацию, экологической оценки взаимодействия удобрений и мелиорантов с почвой на

		основе бонитировки.
156	Ресурсосберегающие технологии переработки техногенных отходов	Рассматривает направления создания ресурсосберегающей безотходной и малоотходной технологии минеральных удобрений, методы хранения и уничтожения отходов химических предприятий, комплексную технологию переработки отходов производств фосфора, ЭФК и фосфорных удобрений. Позволяет освоить методы утилизации твердых техногенных отходов, очистки сточных вод, газообразных выбросов производств минеральных удобрений и методы их регенерации.
157	Энергоэффективные технологии минеральных кислот	Рассматривает перспективы развития энерготехнологических и ресурсосберегающих схем производств серной, азотной, соляной, фосфорных кислот, синтетического аммиака. Углубляет знания о методах утилизации тепла химических реакций, применении интенсивных энергохимических агрегатов, рациональном аппаратном оформлении процессов. Формирует навыки принятия оперативных решений в энергоэффективных производствах, выполнения технологических расчетов энергосбережения и их использования в научных исследованиях.
158	Управление экологическими рисками	Рассматривает вопросы оценки степени влияния факторов на величину экологического риска, методов анализа техногенного риска, снижения степени риска, структуры и величины возможного ущерба. Позволяет приобрести навыки расчета ущерба от загрязнения окружающей среды промышленными отходами производств неорганических соединений, экономического ущерба от техногенных аварий и чрезвычайных ситуаций.
159	Транспортная экология и ее процессы	Формирование современных представлений о концепциях, стратегиях и практических задачах устойчивого развития в различных странах и Республике Казахстан. Осуществление расчетов по оценке антропогенного воздействия на окружающую среду, разработка способов и методов ее защиты. Выявляет и подвергает анализу естественные и антропогенные экологические процессы, и возможные пути их регулирования.
160	Транспортная инфраструктура и экология	Знакомит с организацией производства, профилем, специализацией и особенностями объектов транспортной инфраструктуры. Раскрывает механизм отечественного и зарубежного опыта в области формирования транспортной инфраструктуры в условиях рыночной экономики. Формирует навыки выявлять проблемы при анализе конкретных ситуации транспортной инфраструктуры, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты с учетом экологической безопасности.
161	Эко-поселок	Освещается роль науки в современной жизни, формируется умение рационального использования имеющихся ресурсов при проектировании эко-домов с учетом национальной традиции в философии казахов. Применяются принципы эко-поселений существующим сельским поселениям. Рассматриваются необходимые условия проектирования для

		создания благоприятной архитектурной среды для туризма. Формирует навыки применения инновационных методов для выполнения эко-проектов для развития туристической инфраструктуры.
162	Энергоэффективное проектирование	Углубленное освоение методов и средств проектирования энерго-эффективных зданий и сооружений с повышенными современными требованиями к теплозащите, улучшенными характеристиками эффективного энергопотребления и энергоресурсов. Использование современных строительных материалов в архитектуре на уровне нанотехнологии, которые достигаются за счет применения инновационных, технически реализуемых и экономически обоснованных решений, приемлемых с экологической и социальной точки зрения. Предлагает архитектурные решения по развитию туризма, основываясь на положения и категории философии науки. Совершенствуются навыки использования инновационных систем энергоэффективного проектирования на основе результатов научных исследований.
163	Возобновляемые источники энергии и его использование	Знакомит с использованием возобновляемых источников энергии для отопления зданий. Развивает умения организации отопления зданий, выбора оборудования для получения тепла из нетрадиционных источников энергии, оценивать экономическую эффективность применения нетрадиционных возобновляемых источников энергии. Приводятся достоинства и недостатки систем, принципы работы систем, их устройство. Анализирует энергии Солнца, ветровых ресурсов, геотермальной энергии, гидроэнергии.
164	Современные аспекты энергосбережения в проектировании и эксплуатации зданий	Рассматривает стратегические цели Республики Казахстан, программы и инициативы Европейского союза в области энергоэффективности зданий. Развивает умения проектировать энергоэффективные здания с применением экоэффективных материалов и энергоэкономичных наружных ограждающих конструкций, осуществлять экспериментальное строительство, различать барьеры энергоэффективности зданий. Развивает критическое мышление в вопросах энергоэффективности в аспекте жизненного цикла зданий и регулирования застройки.
165	Современные материалы энергосбережения в строительстве	Приводится классификация современных энергосберегающих материалов в строительстве. Анализ основных свойств современных материалов энергосбережения, способов производства высокопористых материалов и изделий. Развивает умения разрабатывать технические условия на применение материалов, испытывать строительные материалы по стандартным методикам. Анализирует современные эффективные теплоизоляционные материалы в строительстве, развивает критическое мышление.
166	Энергосберегающие строительные материалы	Рассматривает современные представления о теплопередаче, классификацию энергосберегающих материалов. Развивает умение различать основные свойства энергосберегающих материалов, способы производства высокопористых материалов и изделий, прогнозировать

			надежность и долговечность материалов в конструкциях, определять экономическую эффективность производства и применения энергосберегающих строительных материалов. Оценка современных энергосберегающих строительных материалов, эффективных теплоизоляционных материалов.
167	Энергоэффективное строительство в Казахстане		Описывает Требования Директивы 2010/31/ЕС; необходимые документы на разрешение на проектно-исследовательские работы; получение исходно-разрешительных данных; архитектурно-планировочное задание. Развивает умение проводить экспертизу проекта, оформлять разрешительную документацию для строительства, осуществлять авторский надзор и государственный архитектурно-строительный надзор; утверждать проектно-сметную документацию. Знания о правилах Технического надзора заказчика, авторского надзора, Государственного архитектурно-строительного надзора развивает критическое мышление.
168	Энергоэффективные экоддома		Знакомит с экостроительством, его историей, принципом регенеративного дизайна. Развивает умения выбирать энергоэффективные решения зданий и сооружений современного строительства, выбирать наиболее экономичное энергоэффективное конструктивное решение, перерабатывать информацию для дальнейшего применения в проектировании энергоэффективных зданий в Казахстане. Развивает критическое мышление при рассмотрении вопросов глобального потепления, влияния экологии, применения экологически чистых материалов.
169	Обеспечение генетической безопасности биотехнологических производств		Объясняет вопросы биобезопасности касательно базовых принципов и методологии оценки риска неблагоприятных последствий генно-инженерной деятельности на биотехнологических предприятиях и возможных неблагоприятных эффектов генно-инженерных организмов для окружающей среды и здоровья человека. Приобретает навыки определять биологическую безопасность генно-модифицированных источников при производстве пищевых продуктов.
170	Экобиобезопасность агропромышленной индустриальной зоне/	в и	Углубляет знание о проблемах загрязнения окружающей среды в агропромышленном производстве, ее значение в современном обществе. Разъясняет вопросы биологической переработки промышленных отходов различных производств, использование микроорганизмов-деструкторов для очистки загрязненных почв. Позволяет приобрести навыки применения на практике комплекса современных методов исследований для проведения работ по очистке сточных вод и почв.
171	Экологические аспекты биотехнологических процессов /		Предлагает биотехнологические способы выщелачивания, утилизации твердых отходов и получения нетрадиционных источников энергии, аэробные и анаэробные методы переработки промышленных и сельскохозяйственных отходов, биотехнологические методы очистки объектов, загрязненных тяжелыми металлами и радионуклидами. Приобретает навыки использования

		микроорганизмов в биодegradации органических веществ окружающей среды. Анализирует взаимоотношения микробиоты в эффективности извлечения токсикантов.
172	Современные энергосберегающие технологии в электроэнергетике	Вопросы экономии энергоресурсов и повышение 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. Магистрант может выполнять расчеты с необходимыми обоснованиями мероприятий по экономии энергоресурсов, разработку перспективных, текущих планов электрификации производства в целом.
173	Экологически чистые технологии в электроэнергетике	Изучаются современные технологии нетрадиционных источников энергии, атомные энергетические и радиационные составляющие. Магистрант приобретает навыки постановки задач и проблем, их системного решения с применением инновационных подходов; может решать, подготовить предложения по оптимизации режимов работы, модернизации конструкции, выполнению организационных и технических мероприятий, направленных на повышение уровня технической эксплуатации оборудования
174	Устойчивость работы систем энергогенерации	Изучаются классические методы управления и оптимизации однородных цифровых систем энергоснабжения. В результате изучаемой дисциплины у магистранта формируются знания, необходимые для обеспечения робастных режимов работы энергоузлов распределенной генерации, позволяющие оперативно решать возникающие проблемы в электроснабжении при эксплуатации таких систем.
175	Формирование экосистемы для работы ВИЭ	Основные вопросы гидро и аэродинамики при создании управляемых гидро и аэродинамических потоков для непрерывной генерации электроэнергии мобильных энергосистем на базе ВИЭ принципиально нового типа, формированию микроэкосистем для энергетических объектов ВИЭ. У магистранта формируются знания, практические навыки, может разрабатывать принципиально новые энергосистемы, формировать необходимые энергетические потоки независимо от региональной окружающей среды.
176	Инженерная и экологическая безопасность оборудования в нефтяной и газовой промышленности	Рассматривает инженерные способы охраны атмосферного воздуха и защиты водных ресурсов от промышленных загрязнений. Выделяет основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении новой техники и технологий. Позволяет разработать план мероприятий, направленных на выполнение требований нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды с учетом передового опыта отечественных и зарубежных компаний по повышению экологической безопасности.
177	Экологический менеджмент	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 и ЭМ на различных стадиях инвестиционного процесса.
--	--	---

№	Название дисциплины на русском языке (докторантура)	Краткое описание дисциплин
178	Эколого-экономические проблемы эксплуатации природно-ресурсного потенциала/	Изучает методы рационального при-родопользования и экологические проблемы. Исследует подходы к оценке природно-ресурсного потенциала и показатели эффективности его использования в регионе. Выявляет пространственную локализацию ресурсов. Определяет эффективность ресурсопользования, Приводит методику оценки эколого-экономических компонентов природно-ресурсного потенциала Казахстана
179	Глобальные тенденции развития мировой экономики в прогнозных сценариях	Изучает основные направления развития современных экономических явлений. Изучает интеграционные процессы в мировой экономике. Выявляет причины и предпосылки создания интеграционных группировок. Выявляет основные проблемы мировой экономики. Изучает опыт функционирования свободных экономических зон в отдельных странах с использованием методов экспертных оценок, сравнений и сопоставлений, научного анализа и абстрагирования, выявления существенных значений событий, происходящих в национальной и мировой экономике
180	Модернизация экономики и пространственное развитие	Рассматриваются вопросы пространственного развития как механизма социально-экономической модернизации. Анализ региональных экономических различий позволяет сформулировать стратегию развития, опирающаяся на использование преимуществ традиционной специализации с акцентом на повышение степени переработки сырья, а также содействие распространению импульсов роста и сырьевого сектора в обрабатывающей промышленности и сектора услуг.
181	Современная аграрная экономика	Изучает методы рационального при-родопользования и экологические проблемы. Исследует подходы к оценке природно-ресурсного потенциала и показатели эффективности его использования в регионе. Выявляет пространственную локализацию ресурсов. Определяет эффективность ресурсопользования, Раскрывает суть аграрной реформы на современном этапе. Объясняет место и роль АПК в условиях рынка и формирование рыночных отношений в сельском хозяйстве. Исследует формы и методы государственного регулирования сельского хозяйства. Приводит методику оценки экономической эффективности сельскохозяйственного производства. Изучает товарную политику в агромаркетинге
182	Устойчивое экономическое развитие Республики Казахстан	Изучает задачи и цели устойчивого развития экономики, методы исследований, измерений, системной диагностики и оценки пространственных экономических систем. Позволяет

		приобрести навыки выявления системы индикаторов экономического устойчивого развития, инновационную составляющую устойчивого развития. Формирует навыки осуществления экономического анализа и умения их применять для понимания социально-экономических процессов оценки экономической политики.
183	Инновационные технологии переработки и повторного использования жидких, твердых и газообразных отходов	Рассматривает актуальность и значимость малоотходных и безотходных технологий, их роль и место в концепции устойчивого развития биосферы, безотходные и малоотходные производственные процессы. Изучает методы очистки и обезвреживания отходящих газов, переработку твердых отходов, методы очистки промышленных вод, безотходную переработку отходов химической, металлургической, горно-добывающей промышленности, безотходную переработку отходов строительной индустрии. вторичное сырьё, вторичные энергетические ресурсы, получение электроэнергии, инновационные методы в области переработки отходов.
184	Комплексная оценка природных и производственных потенциалов территорий	Рассматривает механизмы освоения человеком природных ресурсов и ресурсную экологическую функцию литосферы, запасы минеральных ресурсов (полезные ископаемые). Оценивает главнейшие геолого-промышленные типы месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых. Выясняет геоэкологические проблемы добычи и переработки минерального и энергетического сырья. Оценивает природно-ресурсный потенциал и критерии природопользования. Аргументирует общие вопросы экономической оценки природных ресурсов и системы учета и оценки отдельных видов ресурсов. Сравнивает учет месторождений запасов/ресурсов полезных ископаемых в зарубежных странах.
185	Окружающая среда и человек	Исследует концепцию экосистем, энергетическую характеристику окружающей среды и биогеохимические циклы, решает проблему загрязнения и деградации окружающей среды, факторы деградации окружающей среды. Предсказывает загрязнения окружающей среды и экологическое значение загрязнения биосферы, Решает вопросы охраны окружающей среды и устойчивого развития общества. Ссылается на законодательные основы охраны биологического и экосистемного разнообразия в РК. Обсуждает основные направления международного сотрудничества в вопросах устойчивого развития и охраны окружающей среды.
186	Физико-химические методы анализов в экологии	Рассматривает виды и характеристику загрязнений окружающей среды, физико-химические методы анализа в экологии, основные методы анализа окружающей среды, изучает методику и методы исследования, общую характеристику физико-химических методов, общие сведения о спектроскопических методах анализа, проведение комплексного анализа окружающей среды и количественных оценок анализа окружающей среды. спектры загрязняющих веществ в воде водных объектов.

187	Экологические аспекты зеленых технологий	Изучает роль «зеленых» технологий в решении важнейших проблем человечества и классификацию «зеленых» технологий, основные виды возобновляемых источников энергии, геотермальную энергетику 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.
188	Экологические проблемы природно - технических систем	Рассматривает различные аспекты возникновения и функционирования природно-технических систем, основы природно-технических систем, механизмы образования природно-технических систем и формы техногенеза. Восстанавливает природно-техногенные объекты. Оценивает природно-техническую систему как структурно-функциональную единицу биотехносферы. Улучшает формирование и функционирование ПТС, режим функционирования и управляющие взаимодействия. Аргументирует принципы оптимизации ПТС и управление ее функционированием.
189	Экологические чистые инновационные технологии производства и переработки минеральных ресурсов	Рассматривает экологически чистые технологии и современные технологии охраны окружающей среды, примеры экологически чистых технологий, малоотходную технологию, принципы становления малоотходного или безотходного производства, комплексность использования ресурсов, комплексное экономное использование сырья. Изучает направления и разработки безотходной и малоотходной технологии в отдельных отраслях промышленности, современные технологии по переработке твердых бытовых отходов, создание и развитие безотходного производства в Казахстане.
190	Комплексная переработка техногенных отходов нефтехимических производств	Рассматривает современные способы утилизации техногенных отходов; экологическую составляющую комплексной переработки отходов нефтехимических производств. Формирует навыки разработки экономически доступных и технически осуществимых технологий вовлечения отходов нефтехимических производств в ресурсооборот.