

Приложение 13. Модульный справочник ОП Экология Ба

Название модуля	М 1 История Казахстана
Семестры, в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	К.и.н., доцент Джунусбаев С.М.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Общеобразовательная дисциплина
Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка: общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические -30 час.; СРО -55 час.; СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	История Казахстана и Всемирная история в объеме программы общего среднего образования и технического и профессионального образования.
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Перечислить ключевые исторические события, даты и личности, сыгравшие важную роль в истории Казахстана; -показать объективные знания об основных этапах развития истории Казахстана с древнейших времен по настоящее время; - Применять исторические знания для анализа современной общественно-политической ситуации; -Сравнивать этапы развития Казахстана в разные исторические периоды; - Критически оценивать исторические факты, действия исторических личностей и итоги политических решений; - Составлять самостоятельные исторические обзоры, эссе или проекты на основе изученных материалов.
Содержание	<p>Лекции: Древние люди и становление кочевой цивилизации. Тюркская цивилизация и великая степь. Казахское ханство. Казахстан в эпоху нового времени. Казахстан в составе советской административно-командной системы. Провозглашение независимости Казахстана. Государственный строй, общественно-политическое развитие, внешняя политика и международные отношения.</p> <p>Практические занятия: Понятие кочевой цивилизации. Тюркская цивилизация и его становление. Создание казахского ханства. Становление в состав советской административно-командной системы. Создание независимости Казахстана. Понятие общественно-политического развития и его роль во внешней политике. Методы и приемы для создания анализа причин истории Казахстана</p>
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: коллоквиумы, письменные и устные опросы. Итоговый контроль – государственный экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Джунусбаев С.М. Современная история Казахстана. Учебное пособие. Шымкент. ЮКУ им.М.Ауезова. 2022. 138с. 2. Батырбекқызы Г., Кабланова Г. Общественно-политическая деятельность казахской интеллигенции начала XX века. Учебное пособие. Шымкент. ЮКУ им.М.Ауезова. 2022. 138с. 3. КосанбаевС.К., Мулдахметова Ж.И., Мукашева А.О. Конспекты лекций по дисциплине «История Казахстана» для обучающихся всех образовательных программ. Шымкент: ЮКУ им. М.Ауэзова, 2022. - с.196 4. Джунусбаев С.М. Наука, культура и народное образование в послевоенные годы. Кейс, ЮКУ им.М.Ауэзова, 2022. 5. Т.О. Omarbekov, G.B. Khabizhanova, N.D. Nurtazina. History of Kazakhstan (Kazakh Eli)– Almaty: Қазақ University, 2018. – 402 p.

Название модуля	М 2.1 Абаеведение
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	Магистр, начальник научного центра «История и этнология» Торгаутова Ш.А.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	Лекции, практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 90 часов: лекции-15 час.; практические -15 час.; СРО -45 час.; СРСР-15 час.
Количество кредитов	3 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия для допуска к модулю)	Пререквизиты: История Казахстана и Всемирная истории в объеме программы общего среднего образования и технического и профессионального образования.
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они: - владеют методологией и основными концепциями описания науки Абаеведения; - усвоили специфику и закономерности литературного процесса, определяющего художественное своеобразие казахской литературы XIX-XX века, ведущие направления литературоведческой науки и ее связь с историческими процессами, - различают основные закономерности, типичные явления и переходные случаи литературных явлений; - знают основные методы изучения литературного процесса, владеют различными приемами интерпретации художественных произведений А.Кунанбаева, - дискутируют о нравственности в концепции «учения целостного человека», предлагаемой Абаем, направленной на воспитание глубокого мышления, требовательности и трудолюбия, формирование доброжелательных профессионально развитых граждан
Содержание	Лекции: исторический обзор истории Казахстана и казахской литературы XIX-XX вв. Исследования наследия Абая XX-XXI в. Хронология творчества Абая. Практические занятия: Абай - великий поэт, этнограф, основатель казахской письменной литературы. Абай - составитель свода законов «Положение Карамоль», общественная значимость. Абай - мыслитель, религиовед, философ. Роль Абая в образовании и науке, концепция «Целостного человека». «Слова назидания» Абая, роман-эпопея М.Ауезова «Путь Абая» . К. Токаев «Абай и Казахстан в XXI веке», роль, значимость.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: дебаты, интеллектуальные викторины Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. Абай Кунанбаев: Слова назидания. ISBN978-601-82142-2-6. 2025 год издания. Издательство: Sana Publishing 2. А. У. Сужикова The Great Abai. 2025. ISBN 978-601-01-4789-8. 295 p. 3. Габбас Тогжанович. Абай. Монография. Книга предназначена для научных работников, докторантов и магистрантов. — Алматы: Шабьт, 2020. — 168 с. 4. Макин, Кайржан Хаджи. Пламя, зажжённое Абаем: просветительские статьи и размышления – Алматы: Тамыр, 2020. – 335 с. 5. Abai. Book of words / Abai. — Semey: Abai international club, 2005. – 181 p. – (Library Journal «Amanat»; № 15).

Название модуля	М 2.2. Мухтароведение
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	Магистр, начальник научного центра «История и этнология» Торгаутова Ш.А.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	Лекции, практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 90 часов: лекции-15 час.; практические -15 час.; СРО -45 час.; СРСП-15 час.
Количество кредитов	3 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Пререквизиты: История Казахстана и Всемирная истории в объеме программы общего среднего образования и технического и профессионального образования.
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они: -Знают историю формирования и развития науки мухтароведения, читать прозаические произведения писателя; -умеют читать и собирать информация творческой деятельности Мухтара Ауэзова, -владеют осваивать основные даты жизни и творческой деятельности Мухтара Ауэзова; формирует понятия о значении и роли науки мухтартану в казахской литературе;
Содержание	Лекции: Жизнь и творческий путь М. Ауэзова Семипалатинский, Ташкентский, Санкт-Петербургский периоды. Деятельность М. Ауэзова в журналах «Шолпан», «Абай». Практические занятия: Публицистика М. Ауэзова. Художественный обзор рассказов «День беззащитного», «Степные картины», «Читавший гражданин», «Серый Лютый», пьеса Еңлік-Кебек и повестей «Тяжелые времена», «Событие на Кара-Караш», монографии «Абай Кунанбаев», романа- эпопеи «Путь Абая».
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: дебаты, интеллектуальные викторины Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. Қалшабеков А.Б. Мұхтартану. Видео лекция, ЮКУ, Шымкент, 2020 г. 2. Мұхтартану : оқу құралы / Е. Күзембаев. - Алматы : Экономика, 2006. - 336 б. - ISBN 9965-783-12-8 3. Пыралы Г. Современное Мухтароведение. 2014. 320 с. ISBN 978-601-7448-71-7. 4. Ауэзов М.: Путь Абая (комплект из четырех книг). 2024. ISBN 978-601-7910-45-7. 5. Kushkimbayeva A. The language personality of Mukhtar Aueзов. 2024. 167 p. ISBN 978-625-594-33-646.

Название модуля	М 2.3 Основы антикоррупционной культуры
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	К.п.н., доцент Тлеулов Б.Э.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 90 часов: лекции-15 час.; практические -15 час.; СРО -45 час.; СРСП-15 час.
Количество кредитов	3 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Предметы школьной программы «История Казахстана», «Человек. Общество. Право».
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: <ul style="list-style-type: none"> - описывать понятие коррупции, её сущность и признаки; - объяснять формы проявления коррупционных явлений и их практическое содержание; - сравнивать коррупционные явления в национальном и международном контексте; - анализировать проблему коррупции, выделяя её ключевые составляющие и взаимосвязи; - определять критерии и основные элементы антикоррупционной политики в международной и национальной практике; - оценивать эффективность различных антикоррупционных мер и стратегий; - применять полученные знания для аргументированного участия в обсуждении и разработке мер по противодействию коррупции.
Содержание	Лекции: Понятие, признаки, сущность коррупции, как социально-правового явления; Правовые принципы противодействия коррупции; Особенности правового положения государственного служащего и антикоррупционные требования к его служебному поведению; Лица, подлежащие уголовной ответственности за коррупционные правонарушения; Место и роль уполномоченного органа в борьбе с коррупцией; Уголовно-правовые средства противодействия коррупции Практические занятия: Коррупция и основные принципы ее преодоления; Борьба с коррупцией государственных служащих; Понятие субъекта коррупционного правонарушения; Антикоррупционная служба Республики Казахстан: полномочия, организация и порядок деятельности; Уголовно-правовые средства противодействия коррупции; Причины и формы проявления коррупции
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: дебаты, интеллектуальные викторины Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.

Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Противодействие коррупции и улучшение стандартов государственных услуг: опыт Новой Зеландии, Австралия и Малайзии. - London: DAI, 2006 2. Власть, коррупция и честность: Науч. изд.: Пер. с англ. / А. А. Рогоу. - М.: Изд-во РАГС, 2005. - 176 с. - (Антология зарубеж. и отеч. мысли) 3. "Беловоротничковая" преступность в США через призму мирового финансово-экономического кризиса: Моногр. /О. Г. Карпович, Н. А. Шулепов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014. - 207 с. - Библиогр.: 195 с. 4. Актуальные проблемы борьбы с коррупцией в Республике Казахстан / О. А. Абдыкаримов. - Астана: Акад. гос. упр. при Президенте РК, 2005. - 19 с. 5. Г. С. Мауленов. Коррупция как социальное явление и меры её предупреждения: Учеб. пособие. / - Астана: Акад. гос. службы при Президенте РК, 2005. - 96 с.
------------------------------	---

Название модуля	М 2.4 Основы искусственного интеллекта
Семестры, в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	К.т.н., доцент Исмаилов Х.Б.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 90 часов: лекции-15 час.; практические -15 час.; СРО -45 час.; СРСП-15 час.
Количество кредитов	3 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Предметы школьной программы «Информатика»
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После завершения модуля студенты могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрировать понимание базовых принципов работы искусственного интеллекта и его применения в различных отраслях; - использовать инструменты ИИ для решения практических задач без необходимости программирования; - применять большие языковые модели (LLM) для обработки текста, генерации контента и взаимодействия на естественном языке; - анализировать и визуализировать данные с помощью ИИ-инструментов, делая выводы на основе полученных результатов; - оценивать возможности и ограничения ИИ, а также интегрировать подходы программы AI-Sana для раскрытия потенциала искусственного интеллекта в образовательной и профессиональной деятельности.
Содержание	<p>Лекции: Введение. Искусственные нейронные сети, основные свойства, применение. Электроника и компьютерные вычисления; Биологический нейрон и его математическая модель; Структура искусственных нейронов; Классификация и свойства нейросетей; Однослойные и многослойные искусственные нейронные сети; Линейная разделимость и персептронная представляемость</p> <p>Практические занятия: Основные понятия и объекты нейронных сетей; Основные проблемы, решаемые искусственными нейронными сетями; Нейросети и их свойства; Обучение искусственных нейронных сетей; Алгоритм обучения сети обратного распространения</p>
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: групповые и мини проекты по созданию чат ботов и AI-сервисов. Итоговый контроль – экзамен

Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно syllabusу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. Ч 4не изд., электрон. Ч М. : Лаборатория знаний, 2020. Ч 130 с. 2. Галушкин А. И. Теория нейронных сетей. — М.: Издательское предприятие редакции журнала «Радиотехника», 2000. 3. John Markoff. Machines of Loving Grace: The Quest for Common Ground Between Humans and Robots. 2020. ISBN 978-5-00139-243-9 4. Искусственный интеллект: современный подход (AIMA-2) 2-е издание Стюарт Рассел, Питер Норви ISBN 978-5-8459-1968-7, 2015 5. The Art of Computer Programming, vol.1. Fundamental Algorithms, 3-ed Donald E. Knuth ISBN 978-5-8459-1984-7,2015

Название модуля	М 3 Казахский язык
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	К.ф.н., доцент Утегенова Г.Ж.
Язык	Казахский
Связь с учебным планом	общеобразовательная дисциплина, обязательный компонент
Методы преподавания	практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: практические -60 час.; СРО-текучая 55 час.; СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Казахский язык школьной программы
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать устную речь на казахском языке в академическом, профессиональном и повседневном контексте; – вести устное общение: поддерживать диалог, задавать вопросы, участвовать в дискуссиях и выразить собственное мнение; – читать и анализировать тексты разных жанров и стилей, выделять основную и детализированную информацию; – создавать письменные тексты (эссе, деловые и личные письма, отчеты, рефераты), аргументированно и грамотно излагать мысли; – применять нормы грамматики, орфографии и стилистики в устной и письменной речи; – самостоятельно использовать казахский язык как средство дальнейшего обучения и профессионального развития.
Содержание	Практические занятия: Обеспечение качественного овладения казахским языком с точки зрения казахской национальной культуры как социального, межкультурного, профессионального и коммуникативного средства посредством формирования коммуникативной компетентности по всем видам коммуникативной деятельности в соответствии с уровнем квалификации А2, В1, В2, С1 и обучающимся, изучающим казахский язык как иностранный язык на казахском уровне А1.

Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: эссе, ролевые игры, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1.Қарабаева, Х.Ә. Қазақ тілі: тіл ұстартуға арналған оқу құралы.-Алматы: Қазақ университеті., -2020-148 б. ISBN978-601-04-0651-3 2.АшироваА.Т.Қазақ тілі:оқу құралы.-Алматы:Қазақ университеті,2021.-126бетISBN 978-601-04- 0305-5 3.Бейсенбай, А.Б. Қазіргі қазақ тілі : оқу құралы / А. Б. Бейсенбай. - Алматы : Эпиграф, 2018. 4.Тер-Минасова С.Г. Тіл және мәдениет аралық коммуникация.- Алматы: Ұлттық аударма бюросы, оқу құралы 2018 жыл-320 б. 5.Мұратова А.Н. Қазақ тілі: Оқу құралы / Мұратова А.Н. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020

Название модуля	М 3 Русский язык
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	К.п.н., доцент Бахрамова Г.А.
Язык	Русский
Связь с учебным планом	общеобразовательная дисциплина, обязательный компонент
Методы преподавания	практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: практические -60 час.; СРО-текучая 55 час.; СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Русский язык школьной программы
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять правильный выбор и использование языковых и речевых средств для решения тех или иных задач общения и познания на основе знания достаточного объема лексики, системы грамматического знания, прагматических средств выражения интенций; - передавать фактологическое содержание текстов, формулировать их концептуальную информацию, описывать выводное знание (прагматический фокус) как всего текста, так и отдельных его структурных элементов; - интерпретировать информацию текста, объяснять в объеме сертификационных требований стилевую и жанровую специфику текстов социально-культурной, общественно-политической, официально-деловой и профессиональной сфер общения;обсуждать этические, культурные, социально-значимые проблемы в дискуссиях, высказывать свою точку зрения, аргументированно отстаивать ее, критически оценивать мнение собеседников.

Содержание	Практические занятия: Уровни B2, C1 русский язык представлены в виде когнитивно - лингвокультурологических комплексов, состоящих из сфер, тем, субтем и типовых ситуаций общения международного стандарта: социально-бытовая, социально-культурная, учебно-профессиональная, моделируемыми формами: устной и письменной коммуникации, письменных речевых произведений, аудирования. Демонстрация понимания языкового материала в текстах по образовательной программе, владения терминологией и развития критического мышления.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: Дебаты, работы с адаптированным текстом Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. «Русский язык. Учебное пособие для студентов казахских отделений университетов (бакалавриат) – Под редакцией Ахмедьярова К.К., Жаркынбековой Ш.К., Мухамадиева Х.С. – Алматы, Қазақ университеті, -2015,-244с. 2. Абаева Ж.С. Русский язык: Учебное пособие для студентов казахских отделений факультета международных отношений. – Алматы: Казак университеті, 2014. 3. Жүнісова М. Русский язык: Грамматика. Сборник упражнений с основными правилами: учебное пособие. Шымкент: ЖШС «Нұрсәт-2НС», -2016,-200с. 4. Журавлева Е.А., Асмагамбетова Б.М., Ташимханова Д.С., Яворская Э.Э., Те М.В., Ешекенева А.К. «Профессиональный русский язык»: учебно-методическое пособие / Под общей редакцией Е.А. Журавлевой–Алматы: Издательство «Эверо», 2014. – 242 с. 5. Байдуллаева Р.Ш., Есимханова Н.А., Туребекова Б.А. Сборник контрольных работ по русскому языку для студентов неязыковых специальностей /Учебное пособие.- Шымкент: Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова, 2020.- 68 с.

Название модуля	М4 Иностранный язык
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	PhD, старший преподаватель Сатылханова Г.А.
Язык	английский
Связь с учебным планом	общеобразовательная дисциплина, обязательный компонент
Методы преподавания	практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: практические -60 час.; СРО-текучая 55 час.; СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Basic foreign language course (school course)

Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть базовым лексическим и грамматическим материалом, необходимым для повседневного общения и учебных ситуаций; - понимать основное содержание адаптированных текстов и аудиоматериалов; - вести диалоги и монологи на знакомые темы (учёба, семья, досуг, путешествия и др.); - составлять короткие письменные тексты (личные письма, заметки, краткие описания); - демонстрировать навыки чтения с пониманием основной информации; - проявлять знания социокультурных особенностей стран изучаемого языка. - адекватно выражает собственные коммуникативные намерения при правильном выборе и уместном использовании соответствующих языковых средств с учетом их соответствия социокультурным нормам изучаемого языка - владеет приемами лингвистического описания и анализа причин и следствий событий в текстах научного и социального характера
Содержание	Практические занятия: Содержание дисциплины представлено когнитивно–лингвокультурными комплексами, соответствующими уровням международного стандарта (A1, A2, B1, B2). Данные комплексы включают сферы, темы, подтемы и типичные ситуации общения в социокультурном, образовательном и профессиональном контексте. Языковая подготовка реализуется через моделируемые формы устного и письменного общения, письменной речи и аудирования.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: Listening tasks, problematic topics, discussion Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Raymond Murphy “Essential Grammar in Use” third edition, a self-study reference and practice book for elementary students of English / Cambridge University Press, 319p 2. Sue Kay and Vaughan Jones / New Intermediate student’s Book + CD-ROM: Macmillan ELT, Great Britain 3. Oxford University Press / English File (3rd edition) Intermediate Student's Book 4. Sue Kay and Vaughan Jones / New Intermediate Work book: Macmillan ELT, Great Britain 5. Oxford University Press / English File (3rd edition) Intermediate Work book 6. Ashimova T.S., Mamekova S.K., Makulbek A.B. Methodical instructions of SIW and SIWT for students of the first year of technical specialties, M. Auezov SKU, Shymkent, 2021, 189p. 7. Torebek D.O., Yeszhanova L.Sh. “Methodical instruction for foreign students for the 1st course”, M.Auezov SKSU, Shymkent, 2019, 150p.

Название модуля	М 5 Физическая культура
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	Магистр, старший преподаватель Чирва М.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	общеобразовательная дисциплина, обязательный компонент
Методы преподавания	практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 60 часов: практические -30 час.; СРО-30 час.
Количество кредитов	2 ECTS

Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Школьный курс дисциплины Физическая культура
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать базовые научно обоснованные знания о роли физической культуры и спорта в развитии жизненно важных физических качеств, сохранении здоровья и поддержании оптимальной профессиональной работоспособности; - демонстрировать мотивационно-ценностное отношение к физической культуре и устойчивую потребность в систематических занятиях физическими упражнениями и спортом; - применять средства физической культуры и закаливания для укрепления здоровья и повышения устойчивости организма к неблагоприятным факторам; - проявлять дисциплинированность, умение работать в коллективе, готовность к взаимопомощи и командному взаимодействию; - развивать психическую устойчивость, уверенность в себе, целеустремленность, смелость, инициативность, настойчивость, выдержку и самообладание; - совершенствовать основные двигательные качества: выносливость, силу, быстроту, ловкость и гибкость; - развивать коммуникативные навыки, включая умение использовать информацию из различных источников и представлять её в адекватной форме; - формировать навыки критического мышления, саморазвития и исследовательской деятельности в сфере физической культуры и спорта.
Содержание	Практические занятия: Формирование социально-личностных компетенций студентов и способности целенаправленно использовать средства и методы физической культуры, обеспечивающие сохранение, укрепление здоровья для подготовки к профессиональной деятельности; к стойкому перенесению физических нагрузок, нервно- психических напряжений и неблагоприятных факторов в будущей трудовой деятельности.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: Президентский норматив по физкультуре Итоговый контроль – диф.зачет.
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<p>1.Барчуков И.С. Физическая культура : учебник для студ. вузов / И. С. Барчуков ; под общ. ред. Н.Н. Маликова. - 6-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 528 с. -</p> <p>2.Подвижные игры и эстафеты на занятиях по волейболу : методические рекомендации к практическим занятиям по дисц. "Физическая культура" для студ. всех спец. / М. Н. Чирва [и др.]. - Версия . - Шымкент : ЮКГУ, 2018</p> <p>3.Учебно-методические указания по изучению дисциплины "Физическая культура и спорт" : для студ. 1-3 курсов всех спец. / А. Шымирбеков [и др.]. - Шымкент : ЮКГУ, 2018</p> <p>4.Марчибаева У.С. Физическая культура. Методический курс : учебно-методическое пособие / У. С. Марчибаева, Р. В. Сидорова, Н. А. Мендыбаева. - Алматы : New Book, 2018. - 104 с.Экземпляры: всего:100</p> <p>5. Тлеулов Э.Д. Методические указания к практическим занятиям по предмету "Методика преподавания физической культуры и спорта" : для студ. спец. 5В010800 – "Физическая культура и спорт" / Э. Д. Тлеулов. - Версия . - Шымкент : ЮКГУ</p>

Название модуля	М 6.1 Физика
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	д.п.н., профессор Пономаренко Е.В.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Базовые дисциплины, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, лабораторные занятия

Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; лабораторные занятия – 30 час.; СРС-55 час.; СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Школьный курс дисциплины Физики
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	По завершению изучения данного курса студенты умеют: - выделять физическое содержание в прикладных задачах, предлагать способы и разрабатывать алгоритмы их решения на основе анализа проблемных ситуаций и применения концептуальных положений физики; - применять междисциплинарный подход, устанавливать аналогию между теоретическими и концептуальными закономерностями классической и современной физики; - планировать и выполнять лабораторный эксперимент, и обрабатывать его результаты с использованием методов научного исследования, теории размерности и математической статистики; - критически оценивать степень достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований; - разрабатывать и отбирать наиболее эффективные способы получения и применения информации для повышения наукоемкости современных технологий в сфере экологии.
Содержание	Лекции: Структура и задачи курса физики. Измерение физических величин. Механическое движение. Виды сил в механике. Вращение твердого тела. Законы сохранения как следствие симметрии пространства и времени. Физика сплошных сред. Общая характеристика механических колебаний и волн. Основы молекулярно-кинетической теории. Основы термодинамики. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Основы электростатики. Электрическая емкость. Общие характеристики и условия существования электрического тока. Основные характеристики магнитного поля. Виды магнетиков. Закон Фарадея. Лабораторные занятия: Математическая обработка результатов прямых измерений. Математическая обработка результатов косвенных измерений. Изучение законов вращательного движения на маятнике Обербека. Определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса. Изучение явлений, обусловленных дифракцией. Изучение дисперсии света
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы; выполнение тестовых заданий; участие в групповом проекте; выполнение и защита результатов лабораторных работ. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Альфа+, 2020. – 560 с. 2. Трофимова Т.И. Сборник задач по курсу физики. – М.: Оникс 21 век, 2019. – 384 с. 3. Karaoglu B. Classical Physics: A Two-Semester Coursebook . Springer, 2020. – 408 p. 4. Stavrov I. Curvature of Space and Time, with an Introduction to Geometric Analysis . American Mathematical Society, 2020. – 123 p. 5. Halliday D. et al. Principles of Physics Extended International Adaptation . Wiley, 2023. – 145 p. 6. Balkose D. et al. Physics and Mechanics of New Materials: Synthesis, Processing, and Emerging Applications . CRC Press, 2024. 304 p.

Название модуля	М 6.2 Основы квантовой механики
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	д.п.н., профессор Пономаренко Е.В.

Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Базовые дисциплины, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, лабораторные занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; лабораторные занятия – 30 час.; СРС-55 час.; СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Школьный курс Физики
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	По завершению изучения данного курса студенты умеют: - объяснять эффект Комптона, движение свободных частиц и другие явления на основе квантовой теории; - понимать современную трактовку корпускулярно-волнового дуализма и научно доказывать его универсальность; - аргументированно обобщать и систематизировать результаты сравнительного анализа законов классической и квантовой физики; - использовать условие нормировки вероятностей для описания состояния движения частиц; - применять квантово-механические смыслы боровского радиуса, статистики Ферми-Дирака и принципа Паули для повышения наукоемкости современных технологий.
Содержание	Лекции: Энергия и импульс фотона. Эффект Комптона и его элементарная теория. Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества. Свойства волн де Бройля. Соотношение неопределенностей. Принцип причинности в квантовой механике. Свободная частица в квантовой механике. Частица в одномерной прямоугольной потенциальной яме с бесконечно высокими стенками. Прохождение частицы сквозь потенциальный барьер. Туннельный эффект. Линейный гармонический осциллятор в квантовой механике. Состояние электрона в атоме водорода. Спиновое квантовое число. Принцип неразличимости тождественных частиц. Фермионы и бозоны. Принцип Паули. Оптические квантовые генераторы (лазеры). Элементы квантовой статистики. Понятие о квантовой теории теплоемкости. Фононы. Сверхпроводимость. Лабораторные занятия: Проверка законов теплового излучения. Проверка закона Стефана – Больцмана. Определение постоянной Планка. Исследование квантового барьера. Изучение эффекта Коттона-Хаузера. Демонстрация принципа суперпозиции. Постулаты квантовой механики
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы; выполнение тестовых заданий; участие в групповом проекте. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. Копытин И.В. Квантовая механика. Учебное пособие для вузов. М.: Изд-во Юрайт, 2022. – 246 с. 2. Савельев И. В. Основы теоретической физики. Т. 2. Квантовая механика. Учебник для вузов. М.: Изд-во Лань, 2023. - 432 с. 3. Аплеснин С.С., Чернышова Л.И., Филенкова Н.В. Задачи и тесты по оптике и квантовой механике. Учебное пособие. М.: Изд-во Лань, 2022. - 332 с. 4. Беданокров Р.А. Квантовая физика и элементы квантовой механики. Учебник для студентов вузов. М.: Изд-во Лань, 2023. – 116 с. 5. Kockum A.F. Lecture Notes on Quantum Computing. Oxford University Press, Oxford, 2023. – 127 p. 6. Disca S. Introductory Exercises to Quantum Field Theory. Cambridge University Press, Cambridge, 2024. – 213 p.

Название модуля	М 7.1 Общая химия
-----------------	--------------------------

Семестры, в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	Магистр, старший преподаватель Серикбаева А.М.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Базовые дисциплины, компонент по выбору
Методы преподавания	Лекции, лабораторные занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка– 120 часов: лекции-15 час.; лаборатория -30 час.; СРО - 50 час.; СРОП-25 час.
Количество кредитов	4 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Школьный курс Химии
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знают основные химические законы, принципы строения вещества; - применяют теоретические знания при проведении химических экспериментов; - владеют практическими навыками работы с лабораторным оборудованием и реагентами; - проводят эксперименты индивидуально и в группе, анализируют результаты, формулируют выводы; - умеют работать в команде, обсуждать результаты и участвовать в научных дискуссиях; - соблюдают правила техники безопасности и экологической ответственности в лаборатории.
Содержание	<p>Лекция: Основные понятия и законы химии. Атомное строение и химическая связь. Основные закономерности химических реакций. Определение и классификация растворов. Классификация и свойства органических соединений. Научный поиск необходимой информации о химических веществах и процессах, происходящих в биосфере в результате загрязнения окружающей среды.</p> <p>Лабораторные занятия: Правила техники безопасности в химической лаборатории. Работа с лабораторным оборудованием и посудой. Изучение физических и химических свойств веществ. Подготовка и разбавление растворов заданной концентрации. Качественные реакции на ионы (катионы и анионы). Реакции ионного обмена в растворах электролитов. Кислотно-основные реакции и определение pH. Окислительно-восстановительные реакции. Метод титрования. Электролиз и электрохимические процессы. Зависимость скорости реакции от различных факторов. Химическое равновесие и влияние внешних условий.</p>
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: коллоквиумы, письменные и устные опросы и задачи. Итоговый контроль –экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назарбекова С.П., Тлеуов А.С., Ауешов А.П., Бейсбекова Р.Д., Токтибаева К.Р. «Химия» пәнінен дәрістер жинағы. Шымкент: ОҚМУ, 2013ж. 2. Глинка Н.Л. «Общая химия» Учебное пособие М: КНОРУС ,2010-752с 3. Хомченко И.Г. «Общая химия» Учебное пособие М: РИА «Новая волна», 2010-464с 4. Назарбекова С.П., Тлеуов А.С., Ауешов А.П., Бейсбекова Р.Д., Токтибаева К.Р. Химиялық процестердің энергетикасы және кинетикасы. Шымкент: ОҚМУ, 2013ж. Назарбекова С.П., Тлеуов А.С., Ауешов А.П., Бейсбекова Р.Д., Токтибаева К.Р. «Химия» пәнінің практикумы. Шымкент: ОҚМУ, 2013ж. 5. David W. Ball, Introductory Chemistry. Cleveland State University. Copyright Year: 2011. ISBN 13: 9781453311073

Название модуля	М 7.2 Теоретические основы неорганической химии
Семестры, в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	Магистр, старший преподаватель Серикбаева А.М.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Базовые дисциплины, компонент по выбору
Методы преподавания	Лекции, лабораторные занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 120 часов: лекции-15 час.; лаборатория -30 час.; СРО -50 час.; СРОП-25 час.
Количество кредитов	4 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Школьный курс Химии
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	В результате освоения дисциплины студент умеет: <ul style="list-style-type: none"> – объяснять строение атома, закономерности изменения свойств элементов и их соединений на основе периодического закона; – характеризовать типы химических связей, кристаллические структуры и их влияние на свойства веществ; – применять законы химической термодинамики, химической кинетики и равновесия для анализа реакций; – составлять и уравнивать химические реакции, проводить расчёты на основе фундаментальных законов химии; – анализировать свойства простых веществ и соединений, устанавливать их взаимосвязь с положением элементов в периодической системе; – использовать теоретические основы для решения практических и профессионально-ориентированных задач по неорганической химии;
Содержание	Лекция: Химические элементы и их соединения структура, агрегатное состояние и их реакционная способность. Энергетическое воздействие реакций, критерий принципиальных возможностей их осуществления. Реакции, не изменяющие степени окисления элементов. Гидролиз, окислительно-восстановительные реакции с показателями рН среды. Условия направления реакции, характеристика электрохимических процессов, электролиз. Лабораторные занятия: Изучение первоначальных химических понятий. Периодического закона и системы Менделеева. Строения вещества. Классификации химических реакций (соединение, разложение, замещение, обмен). Химических свойства важнейших классов неорганических веществ – простых веществ, оксидов, гидроксидов и солей.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: коллоквиумы, письменные и устные опросы и задачи. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.

Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неорганическая химия : учебник для студ. спец. 5В072700, 5В072800, обучающихся по кредитной технологии / К. С. Кулажанов, М. Ш. Сулейменова. - Алматы : ТОО РПИК "Дәуір", 2012. - 600 с. http://www.lib.ukgu.kz/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe 2. Неорганическая химия: в 3 томах: учебник для студ. вузов, обуч. по направ. "Химия" и спец. "Химия";/ А. А. Дроздов [и др.]; Под ред. Ю.Д. Третьякова. - М. : Академия, 2007. 3. Общая химия: учебник / И. Г. Хомченко. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : РИИ "Новая волна", 2010. - 464 с. http://www.lib.ukgu.kz/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe 4. Неорганическая химия: учебник в 2-х томах; Под ред. В.П. Зломанова. - М. : Мир, 2010 http://www.lib.ukgu.kz/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe 5. David W. Ball, Introductory Chemistry. Cleveland State University. Copyright Year: 2011. ISBN 13: 9781453311073
------------------------------	--

Название модуля	М 11 Информационно-коммуникационные технологии
Семестры, в котором преподается модуль	2 семестр
Лицо, ответственное за модуль	PhD., доцент Шаймерденова Г.С.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	общеобразовательная дисциплина, обязательный компонент
Методы преподавания	Лекции, лабораторные занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка– 150 часов: лекции-30 час.; лаборатория -30 час.; СРО -55 час.; СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 12.1. Высшая математика, М 12.2 Теория вероятностей и математическая статистика
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	Формирование способности критически оценивать и анализировать процессы, методы поиска, хранения и обработки информации, способы сбора и передачи информации посредством цифровых технологий. Развитие нового «цифрового» мышления, приобретение знаний и навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий в различных видах деятельности
Содержание	<p>Лекции: Введение и архитектура компьютерных систем. Программное обеспечение. Операционные системы. Взаимодействие человека с компьютерами. Системы базы данных. Управление базами данных. Сети и телекоммуникации. Киберзащита. Интернет-технологии. Облачные и мобильные технологии. Мультимедийные технологии. Smart технологии. Электронные технологии. Электронный бизнес. Электронное управление.</p> <p>Лабораторные занятия: Вычисление метрик производительности компьютерной системы: скорость, эффективность, затраты энергии, закон Амдала, CPU время. Определение свойств операционной системы. Работа с файлами и каталогами. Определение требований к разработке «удобного в применении» Web-сайта. Разработка структуры базы данных, создание таблиц и запросов. Работа с реляционной базой данных MySQL. Администрирование базы данных MySQL с помощью программы phpMyAdmin. Работа с однотабличной базой данных</p>
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: коллоквиумы, письменные и устные опросы и задачи. Итоговый контроль –экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.

Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Джусупбекова Г.Т., Момбекова С.С., Шаймерденова Г.С. Барлық білім беру бағдарламасы бойынша студенттерге арналған «Ақпараттық - коммуникациялық технологиялар» пәнінен дәрістер жинағы. 132 Бет, 2023 ж. 2. Жайлаубаев Н.М., Момбекова С.С., Турғанбекова М. Сборник лекций по предмету «Информационно-коммуникационные технологии» для студентов всех образовательных программ. 136 Стр, 2023 г. 3. Утелбаева А.Қ., Бибулова Д.А., Рахымбек Н.Ж. Collection of lectures on the subject «Information and Communication Technologies» for students of all educational programs. 135 Pages, 2023. 4. Қаратаева М.С., Әбдікерім Г.Ж., Темірбекова Ф.Е. Laboratory work for students of all educational programs in the subject «Information and Communication Technologies». 103 Pages, 2023. 5. Kumar, R. Information and Communication Technologies. Laxmi Publications Pvt Ltd., 2009. ISBN 978-8131805190.
------------------------------	--

Название модуля	М 12.1. Высшая математика
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.п.н., доцент Жунисбекова Д.А.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические-30 час.; СРО -55 час.; СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Школьный курс математики
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать основные теоремы, определения и формулы высшей математики; -применять различные методы решения практических задач по высшей математике; -использовать общенаучные и общекультурные навыки работы с научной информацией; - аргументировано обобщать результаты решений практических задач по высшей математике; - принимать решения по подготовке к профессиональной деятельности.
Содержание	<p>Лекции: Матрицы. Операции над матрицами. Определители второго и третьего порядка, их свойства. Минор, алгебраическое дополнение. Обратная матрица. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Кривые и поверхности второго порядка. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной. Функция. Предел функции и его свойства. Замечательные пределы. Производная и дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Исследование функций и построение графиков. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла.</p> <p>Практические занятия: Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Выполнение линейных операций над векторами и матрицами. Нахождение уравнений кривых второго порядка. Вычисление пределов функций. Нахождение производных и дифференциалов функций, неопределенных и определенных интегралов.</p>
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: решение задач, контрольные работы Итоговый контроль – экзамен

Требования к обучению и экзаменам	течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Овчинников А.В. Алгебра и геометрия. Лекционный курс. – М.: МГУ им.М.В.Ломоносова, 2016. – 360 с. 2. Беклемишев, Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник для вузов / Д. В. Беклемишев. — 19-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. 3. Высшая математика для технических университетов. В 5 ч. —/ В. Н. Задорожный, В. Ф. Зальмеж, А. Ю. Трифонов, А. В. Шаповалов. Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Физико-технический институт (ФТИ), Кафедра высшей математики и математической физики (ВММФ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. 4. Жунибекова Д.А., Утепов Н.М. Алгебра и геометрия : учебное пособие. – Шымкент : Изд-во ЮКУ им.М.Ауезова, 2022. – 123 с. 5. Жунибекова Д.А. Конспект лекций по дисциплине «Математический анализ». – Шымкент: Изд-во ЮКУ им.М.Ауезова, 2020. – 160 с. 4. Vygodsky M. Higher Mathematics: mathematical handbook. – URSS Publishing Group, 2021. – 870 p. 5. Marvin L.Bittinger, David J.Ellenbogen, Scott A.Surgent. Calculus and its applications. Pearson Education, 2012. - 729 p.

Название модуля	М 12.2 Теория вероятностей и математическая статистика
Семестр(ы), в котором преподается модуль	1 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.п.н., доцент Жунибекова Д.А.
Язык	Казахский,, русский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические-30 час.; СРО -55 час.; СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Школьный курс Математики
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> -формулировать основные теоремы, определения и формулы теории вероятностей и математической статистики; -применять различные методы решения практических задач; -использовать общенаучные и общекультурные навыки работы с научной информацией; - аргументировано обобщать полученные результаты исследования вероятностных статистических объектов; - применять решения практических задач по теории вероятностей и математической статистики при решении инженерных проблем в профессиональной деятельности.
Содержание	<p>Лекции: Элементы комбинаторики. Алгебра событий. Вероятность. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Наиболее вероятное число. Виды случайных величин. Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики случайных величин. Закон больших чисел. Элементы математической статистики.</p> <p>Практические занятия: Рассматриваются основные типы асимптотических результатов теории вероятностей, взаимосвязи и условия применимости различных асимптотических результатов. Практические навыки расчетов основных числовых характеристик применяются в решении прикладных задач.</p>

Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: решение задач, контрольные работы Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. Зарбалиев С.М., Григорьев В.В. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебное пособие. - М.: ИД «Научная библиотека», 2019. - 238 с. 2. Ясногородский Р.М. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебное пособие. - Санкт-Петербург : Научное издание, 2019. - 320 с. 3. Турчин В.Н. Теория вероятностей и математическая статистика : основные понятия, примеры и задачи. - Днепр: Ліра, 2019. - 648 с. 4. Жунисбекова Д.А., Утепов Н.М., Джумагалиева А.И Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие. – Шымкент: Изд-во ЮКУ им.М.Ауезова, 2024. – 144 с. 5. Письменный, Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам. - 3-е изд. - М. : Айрис-пресс, 2008. - 288 с. 4. Zhunisbekova D.A. Probability Theory and Mathematical Statistics. – Shymkent: M.Auezov SKSU, 2017. – 128 p. 5. Bronshtein I.N., Semendyayev K.A., Gerhard Musiol, Heiner Muehlig (2004). Probability Theory and Mathematical Statistics. In: Handbook of Mathematics. Springer, Berlin, Heidelberg. – 794 p.

Название модуля	М 13.1 Общая биология
Семестр(ы), в котором преподается модуль	2 семестр
Лицо, ответственное за модуль	Магистр, старший преподаватель Жорабаева Н.К.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, лабораторные занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час; лабораторные – 30 час; СРО - 55 час; СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Школьный курс Биологии
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: - определять и объяснять особенности жизнедеятельности живых организмов; - представлять и рассказать историю развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; - оценивать роль биологических знаний в практической деятельности человека, развития современных технологий; проводить; - исследовать и критически оценивать наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах; - анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

Содержание	<p>Лекции: Живые системы и их организация. Жизнедеятельность клетки. Размножение и индивидуальное развитие организмов. Наследственность и изменчивость организмов. Эволюционная биология. Возникновение и развитие жизни на Земле. Организм и окружающая среда. Вирусы – неклеточные формы жизни. Сообщества и экологические системы.</p> <p>Лабораторные занятия: Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Законы Менделя. Изучение внешнего строения моховидных растений. Вирусы – неклеточные формы жизни. Анализ фенотипической изменчивости. Многообразие видов. Сезонные изменения в природе как следствие действия абиотических факторов. Оценка качества окружающей среды.</p>
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: коллоквиумы, письменные и устные опросы, презентация. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. Общая биология. Учебник Издательство: КноРус, 2020 2. Акмуллаева, А.С. Биология: учебное пособие. Алматы: CyberSmith, 2020 г. 188 с. 3. «Concepts of biology» S.Fowler, R.Roush, J.Wise, 2024. ISBN 13: 9781947172036 4. Michael Allaby. Ecology: Plants, Animals, and the Environment Discovering the Earth, Michael Allaby. ISBN 0816061009, 9780816061006, Infobase Publishing, 2019, 223 p 5. Richard John Huggett. Fundamentals of Biology. ISBN 9780203356586, Routledge, London, 2018, 456 p

Название модуля	М 13.2 Происхождение и эволюция биосферы
Семестр(ы), в котором преподается модуль	2 семестр
Лицо, ответственное за модуль	Магистр, старший преподаватель Жорабаева Н.К.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, лабораторные занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час; лабораторные – 30 час; СРО - 55 час; СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	Школьный курс Биологии
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать ключевые гипотезы происхождения жизни (абиогенная, панспермия и др.). - объяснять взаимосвязь между геологическими изменениями и эволюцией живых организмов. - использовать знания об этапах эволюции биосферы для анализа современных экологических процессов. - анализировать причины массовых вымираний и их влияние на развитие жизни. - аргументировать значение живого вещества в преобразовании планеты.

Содержание	Лекции: Формирование концепции биосферы и учение В.И. Вернадского о биосфере. Эволюция биосферы. Глобальные биосферные процессы. Механизмы устойчивости биосферы. Жизненные стратегии. Лабораторные занятия: Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: коллоквиумы, письменные и устные опросы, презентация. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. Артамонова Е.Н. Учение о биосфере и ноосфере: Учебное пособие. – Семей: Семипалат. гос. пед. ин-т, 2010. – С. 34-45. 2. Панин М.С. Химическая экология. – Семипалатинск, 2002. – С. 36-56. 3. Артамонова Е.Н. Учение о биосфере и ноосфере. – Семей, 2010. 4. Воробьев А.Е., Пучков Л.А. Человек и биосфера: глобальное изменение климата. Ч.1 – 2. – М., 2006. – 912 с. 5. J. Gribbin ‘’ On The Origin of Evolution: Tracing ‘Darwin’s Dangerous Idea’ from’ ISBN-10 : 1633887057. 2022

Название модуля	М 14.1 Введение в специальность
Семестр(ы), в котором преподается модуль	2 семестр
Лицо, ответственно за модуль	Магистр, старший преподаватель Дуйсенова С.С.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 120 часов: лекции-30 час.; практические - 15 час.; СРО -50 час.; СРОП- 25 час.
Количество кредитов	4 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 7.1 Общая химия, М 7.2 Теоретические основы неорганической химии, М6.1 Физика, М6.2 Основы квантовой механики
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: – описать экологические проблемы, вызванные загрязнением атмосферы зная газовый состав и строение атмосферы и вызванные эрозией и загрязнением почвы; – решать учебно-практические и профессиональные задачи в области охраны окружающей среды, применяя основные законы экологии; – знать принципы устойчивого развития и основные экологические законы; – оформлять результаты исследований с учетом принципов академического письма и этики; – проводить самостоятельный анализ информации, развивая навыки самообразования и самовоспитания.

Содержание	<p>Лекции: Основы введения в специальность. Цель и задачи преподавания дисциплины. Формирование экологического сознания в глобальном масштабе. История развития университета, состав: ректорат, высшая школа, кафедра и др. Организация учебного процесса по кредитной технологии обучения. Экологическое образование и обучение. Формирование экологической культуры. Биосфера и загрязнение биосферы. Возникновение, эволюция и изменение биосферы. Экологические проблемы развития биосферы. Загрязнение окружающей среды. Виды загрязнения. Глобальные экологические проблемы мира. Критерии и методы оценки качества окружающей среды. Основные стратегические направления в оздоровлении окружающей среды Республики Казахстан. Международная экополитика Республики Казахстан.</p> <p>Практические занятия: Совмещение экологии с техническим прогрессом. Решение глобальных экологических проблем. Формирование экологического воспитания и образования. Предотвращение загрязнения биосферы. Идентифицирование видов загрязнения. Классифицирование загрязняющих веществ. Анализ причин и устранение последствия загрязнения атмосферного воздуха. Внедрение положения Киотского протокола и бороться с изменением климата. Осуществление эффективно го управления почвой: оценивать, учитывать и защищать её. Изучение экологических проблем водных ресурсов Казахстана и принятие мер по их решению.</p>
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: групповые проекты, дискуссии, эссе, письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поломошнова Н.Ю., Имескенова Э.Г., Бессмольная М.Я. Экология — Лань, 2023. 2. Черных Н.А., Алиев Р.А. (ред.) Экология в современном мире. Том I — Аспект-Пресс, 2022. Бобылев С.Н. Экономика устойчивого развития — КноРус, 2023. 3. Братков В.В., Заурбеков Ш.Ш., Мелкий В.А., Вазарханов И.С. Геоэкология — КноРус, 2023. 4. Саданов А.Қ., Сүлейменова Н.Ш., Дәменова Н.С., Махамедова Б.Я. Экология және тұрақты даму — САДА (Қазақстан), 2023. 5. V. Singh. Textbook of Environment and Ecology — Springer, 2024. ISBN 978-9819988457

Название модуля	М 14.2 Основы академического письма
Семестр(ы), в котором преподается модуль	2 семестр
Лицо, ответственное за модуль	Магистр, старший преподаватель Дуйсенова С.С.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 120 часов: лекции-30 час.; практические - 15 час.; СРО -50 час.; СРОП- 25 час.
Количество кредитов	4 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 7.1 Общая химия, М 7.2 Теоретические основы неорганической химии, М6.1 Физика, М6.2 Основы квантовой механики

Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно использовать современные методы научных исследований и академического письма и применять их в изучаемой области; – применять знания и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в изучаемой области; – понимать значение принципов и культуры академической честности. – способность вести профессиональные дискуссии на уровне профильных и смежных отраслей на одном из иностранных языков; <p>- способен проводить научные исследования, соблюдая все принципы академической этики, с пониманием личной ответственности за цели, средства, результаты научной работы.</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует основные способы поиска профессиональной информации, основные приемы аналитико-синтетической переработки информации, правила составления аннотации и реферирования общенаучных текстов;
Содержание	<p>Лекции: Особенности научного дискурса: стиль и жанры академических текстов. Основные признаки научного стиля. Практика нелинейной организации текста: от метода к технологии. Структура абзаца и роль заглавного предложения. Академический текст как система. Введение и заключение. Основные функции и характеристики введения. Особенности введения к академическому тексту. Заключение. Связь введения и заключения. Скелетная конструкция эссе, тезисов, статьи. Основные принципы и приемы аргументации.</p> <p>Практические занятия: Особенности официально-делового и публицистического стилей речи. Основные жанры. Написание резюме, рецензии, аннотации и т.д. Общая характеристика официально-делового и публицистического стилей речи, основные признаки. Функция, сфера использования, форма существования официально-делового и публицистического стилей речи. Устная презентация. Речевые средства оформления разных частей презентации. Логические переходы. Подача заявки для участия в семинаре/конференции. Правила оформления тезисов и докладов.</p>
Формы экзаменов/оценки	<p>Текущий контроль: групповые проекты, дискуссии, эссе, письменные и устные опросы.</p> <p>Итоговый контроль – экзамен</p>
Требования к обучению и экзаменам	<p>В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Короткина, И. Б. Академическое письмо: процесс, продукт и практика: учеб. пособие - М.: Юрайт, 2020 - 295 с. 2. Кувшинская, Ю. М. Академическое письмо: от исследования к тексту: учебник и практикум / - М.: Юрайт, 2020 - 284 с. 3. Меняйло, В. В. Академическое письмо. Лексика. Developing Academic Literacy: учеб. пособие- М.: Юрайт, 2019 - 240 с. 4. О. В. Кириллова. Методические рекомендации по подготовке и оформлению научных статей в журналах, индексируемых в международных наукометрических базах данных. - М., 2017 - 144 с. 5. Bailey, S. Academic Writing: A Handbook for International Students. — 5th ed. — London: Routledge, 2018. ISBN: 978-1138048744

Название модуля	М 15 Философия
Семестр(ы), в котором преподается модуль	3 семестр
Лицо, ответственное за модуль	<i>к.филос.н, доцент Ибраева Н.А.</i>
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	общеобразовательная дисциплина, обязательный компонент
Методы преподавания	лекции, практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка: общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические занятия-30, СРО -55 час.; СРОП-35 час.

Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 1 История Казахстана, М 2.1 Абаеведение, М 2.2 Мухтароведение, М 2.3 Основы антикоррупционной культуры, М 2.4 Основы искусственного интеллекта
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: - понимать место и роль философии в жизни общества и человека, основные этапы развития мировой и казахской философской мысли; - назвать исторические и современные направления философии; - описать основные методы и принципы философии; - применять методологию философии для анализа общественных и политических проблем; - анализировать общественные и политические проблемы;
Содержание	Лекции: История философской мысли. Основные проблемы, понятия и категории философии. Классическая и неоклассическая философия. Диалектика и синергетика, возможности и границы познания. Философская антропология. Социальная философия. Философское осмысление глобальных вызовов современности. Практические занятия: Изучить понятие философского знания. определить соотношение философии и частных наук, Философия Древнего Востока, Античная философия, Философия средних веков Востока и Запада, Философия эпохи Возрождения, Философия Нового времени. Классическая немецкая философия: Этика Канта. Логика Гегеля. Антропологический материализм Фейербаха. Западноевропейская философия конца 17 – начала 21 века, Казахская философия: история и современность, Понятие «бытие» и «сознание», Диалектика и синергетика, Учение о познании. Специфика научного познания, Проблема человека в философии. Философия общества. Философия глобальных проблем.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: защита рефератов, подготовить презентации по заданным темам, устные опросы, письменные контрольные работы. Итоговый контроль – экзамен.
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. Хасанов, М.Ш. Основы философии: учебник / М. Ш. Хасанов, В. Ф. Петрова, А. М. Хасанова. - Алматы: ССК, 2019. - 212 с. 2. Хасанов, М.Ш. Введение в философию: учебное пособие / М. Ш. Хасанов, В. Ф. Петрова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Алматы: Қазақ университеті, 2015. - 227 с. 3. Алтаев, Ж. Казахская философия: учебник / Ж. Алтаев, А. Касабек, А. Масалимова. - 4-е изд. - Алматы: Эпиграф, 2019. - 228 с.) 4. A. C. Grayling The History of Philosophy. ISBN-10 : 198487876X. 704 p. 5. Lee D., Mode A. 365 Days of Philosophy: A Year of Daily Lessons from the World's Greatest Thinkers, from Socrates to Sartre —2024. ISBN 979-8336800685. 373 p.

Название модуля	М16 Социология и политология
Семестр(ы), в котором преподается модуль	3 семестр
Лицо, ответственное за модуль	PhD, доцент Монтаев А.Б.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	общеобразовательная дисциплина, обязательный компонент
Методы преподавания	лекции, практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка: общая рабочая нагрузка – 120 часов: лекции-15 час.; практические занятия-30, СРО -50 час.; СРОП-25 час.
Количество кредитов	4 ECTS

Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 1 История Казахстана, М 2.1 Абаеведение, М 2.2 Мухтароведение, М 2.3 Основы антикоррупционной культуры, М 2.4 Основы искусственного интеллекта
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: - понимать основные принципы управления государственной политикой. - уметь грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации общения и проводить социологические исследования. - использовать методику прикладной социологии - формировать современные социологические и политические теории - анализировать социальные и политические явления с использованием базовых теорий и методов социологии и политологии
Содержание	Лекции: История становления и развития социологии и политологии. Современные социологические и политические теории. Проблемы прикладной социологии, структура политической сферы общества. Методология и методика социологического исследования. Социология личности и девиантного поведения. Социология труда и экономики. Политическая власть. Гражданское общество. Политическая модернизация. Современные конфликты и их методы регулирования. Мировая политика и геополитика. Практические занятия: Своеобразие социологии как самостоятельной науки. Основные парадигмы политологии. История становления и развития социологической науки. Направления развития современной социологии. Социологическое исследование как вид познавательной деятельности. Социологические методы исследования. Теории общественного развития. Социальная структура общества: группы, организации, институты. Социологическое изучение личности. Социальные девиации. Системы социальной структуры и стратификации. Труд, работа и экономическая жизнь.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: дискуссии, дебаты, письменные контрольные работы. Итоговый контроль – экзамен.
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. Акбаева А., Акбаева Л. «Социология»: Учебное пособие. Алматы: Лантар Трейд, 2020.- 379 с. 2. Лапин, Н. И. Общая социология: учебник для вузов /. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 367 с. 3. Мухаев, Р. Т. Политология. Теория и механизмы функционирования политики: учебник для вузов / Р. Т. Мухаев. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 365 с. 4. Schaefer, Sociology: A Brief Introduction 14e, 2023, HS Online Student Edition, 1-yr subscription 5. Political Science -Dr.S.R. Myneni Dr.S.R. Myneni Edition 2023, Author: Dr. S.R Myneni, Publishers: Allahabad Law Agency

Название модуля	М17 Культурология и психология
Семестр(ы), в котором преподается модуль	3 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.филос.н, доцент Ибраева Н.А.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	общеобразовательная дисциплина, обязательный компонент
Методы преподавания	лекции, практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка: общая рабочая нагрузка – 120 часов: лекции-15 час.; практические занятия-30, СРО -50 час.; СРОП-25 час.
Количество кредитов	4 ECTS

Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 1 История Казахстана, М 2.1 Абаеведение, М 2.2 Мухтароведение, М 2.3 Основы антикоррупционной культуры, М 2.4 Основы искусственного интеллекта
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: - демонстрировать знания и понимание в изучаемой области, включая элементы наиболее передовых знаний в этой области - применять методологические и методические знания в проведении научного исследования, педагогической и воспитательной работы - формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний - ориентироваться в основных проблемах, развития современной культуры, науки, техники и технологий.
Содержание	Лекции: Изучение закономерностей развития мировой культуры, структуры культурных процессов, взаимодействия культур. Знание основных концепций, направлений и этапов развития культурологических теорий. Анализ современных культурных практик с позиции межкультурного диалога. Формирование навыков понимания культурных кодов и символов, развитие критического взгляда на культурные явления. Практические занятия: Понятие культуры, Функции культуры, Типология культур, Символ и знак в культуре, Межкультурная коммуникация, Современные культурные процессы, Культура и глобализация
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: ролевые игры, психологические тесты, подготовить презентации по заданным темам, устные опросы, письменные контрольные работы. Итоговый контроль –тест.
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. Cultural Theory and Popular Culture: An Introduction // John Storey. - Routledge, 2021. – 366р. 2. The Cultural Dimension of Global Business // Gary P. Ferraro, Elizabeth K. Briody. - Routledge, 2020. – 330р. 3. Culture and Psychology // David Matsumoto, Linda Juang. - Cengage Learning, 2022. – 560р. 4. Жолдубаева А.К. «Культурология: практикум». - Алматы: Казну им.аль-Фараби, 2014. 5. Ильин Е.П. Психология общения и межличностных отношений. - СПб.: Питер, 2014. - 576 с.

Название модуля	М 19 Профессиональный казахский (русский) язык
Семестр(ы), в котором преподается модуль	3 семестр
Лицо, ответственное за модуль	К.ф.н., доцент Утегенова Г.Ж.
Язык	Казахский
Связь с учебным планом	базовая дисциплина, вузовский компонент
Методы преподавания	практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 90 часов: практические -30 час.; СРО-текучая 45 час.; СРОП-15 час.
Количество кредитов	3 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 8 Казахский (Русский) язык

Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> -понимать нормы современного казахского (русского) литературного языка и особенности профессиональной речи - использовать казахский язык в устной и письменной профессиональной коммуникации -владеть навыками создания и оформления деловых и научных текстов по профилю специальности -анализировать, редактировать и корректно интерпретировать профессиональные тексты.
Содержание	Практические занятия: Обеспечение качественного овладения казахским языком с точки зрения Казахской национальной культуры как социального, межкультурного, профессионального и коммуникативного средства посредством формирования коммуникативной компетентности по всем видам коммуникативной деятельности в соответствии с уровнем квалификации А2, В1, В2, С1 и обучающимся, изучающим казахский язык как иностранный язык на казахском уровне А1.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1.Қарабаева, Х.Ә.Қазақ тілі:тіл ұстартуға арналған оқу құралы. -Алматы:Қазақ университеті., -2020-148 б.ISBN978-601-04-0651-3ө 2.АшироваА.Т.Қазақ тілі:оқу құралы.-Алматы:Қазақ университеті,2021.-126бет ISBN 978-601-04- 0305-5 3.Бейсенбай, А.Б. Қазіргі қазақ тілі : оқу құралы / Алматы : Эпиграф, 2018. 4.Тер-Минасова С.Г. Тіл және мәдениет аралық коммуникация.-Алматы: Ұлттық аударма бюросы, оқу құралы 2018 жыл-320 б. 5.Мұратова А.Н. Қазақ тілі: Оқу құралы /– Алматы: «Эверо» баспасы, 2020

Название модуля	М 20 Профессионально-ориентированный иностранный язык
Семестр(ы), в котором преподается модуль	3 семестр
Лицо, ответственное за модуль	Магистр, старший преподаватель Кожаметова А.М.
Язык	английский
Связь с учебным планом	базовая дисциплина, вузовский компонент
Методы преподавания	практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 90 часов: практические -30 час.; СРО-текучая 45 час.; СРОП-15 час.
Количество кредитов	3 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 4 Иностранный язык

Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> – активно владеть наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи; – знать базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности; – читать и понимать со словарем специальную литературу по широкому и узкому профилю специальности; – участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью (задавать вопросы и отвечать на вопросы); – владеть основными навыками письма, необходимыми для подготовки публикации, тезисов и ведения переписки; – иметь представление об основных приемах аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности.
Содержание	<p>Практические занятия: Развитие лексических навыков. Дальнейшее расширение словарного запаса за счет активного использования студентами словообразовательных средств иностранного языка. Свободные и устойчивые словосочетания, средства адекватности и идиоматичности устной и письменной речи. Грамматические трудности, свойственные письменной научной речи: Пассивный залог. Ингвовые формы (сравнительный анализ) и сложные конструкции на их основе. Инфинитив, формы, функции и сложные обороты. Соотношение простых и сложных предложений в тексте, определяемое его коммуникативной функцией. Развитие навыков говорения.</p>
Формы экзаменов/оценки	<p>Текущий контроль: ролевые игры, письменные контрольные работы; лексико-грамматический тест, устное высказывание Итоговый контроль – экзамен</p>
Требования к обучению и экзаменам	<p>В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Г. А. Арсланова, Г. И. Сосновская, Г. Ф. Гали. Essential english for biology students: Казанский университет, 2012 . 195, с. 2. Ерофеева, Л. А. Modern English in Conversation: Уч. пособ. по современному разговорному английскому языку /. - М. : Флинта, 2011. - 340 с. 3. А. В. Миняйлова, О. С. Шляхтина. English for Ecologists, 2020: ISBN 978-966-321-397-2 4. Дубовицкая Т.Д. Английский язык для профессионального общения. — М.: Академия, 2019. 5. Каменецкая С.Г. Английский язык для специальных целей (ESP). — М.: Флинта, 2020.

Название модуля	М 21.1 Почвоведение с основами экологии
Семестр(ы), в котором преподается модуль	3 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., доцент Бектуреева Г.У.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 120 часов: лекции-30 час.; практические - 15 час.; СРО - 50час.; СРОП-25 час.
Количество кредитов	4 ECTS

Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	M14.1 Введение в специальность, M14.2 Основы академического письма M13.1 Общая биология, M 13.2 Происхождение и эволюция биосферы, M7.1 Общая химия, M 7.2 Теоретические основы неорганической химии
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: -решать коллективно задачи, связанные с проблемой загрязнения почвы; - демонстрировать почвенный профиль и его свойства, структура почвенного профиля, генетические горизонты почв, их диагностика, символика, структурные типы почвенного профиля и их почвенно-экологическая связь; - объяснить основные закономерности взаимодействия природы и почвы; - представлять и рассказать основы функционирования экосистем и развития почвы; -самостоятельно оценивать экологическое состояние земельных ресурсов; - исследовать и критически оценивать влияние вредных и опасных факторов производства на состояние почвы и здоровье человека; - проводить оценку техногенного воздействия на почву.
Содержание	Лекции: Почвообразовательный процесс. Факторы почвообразования. Почвообразующие породы, рельеф, биологические факторы почвообразования: роль флоры, фауны и микроорганизмов. Почвенный профиль и его свойства. Строение почвенного профиля. Генетические горизонты почв, их диагностика, символика. Типы строения почвенного профиля и их связь с почвенно-экологическими условиями. Почвенная влага. Химический состав почв. Макро и микроэлементы почв. Биогенные элементы. Органическое вещество почв. И его значение в формировании почвенного плодородия. Источники органического вещества почв. Роль микроорганизмов в почвообразовании. Практические занятия: Морфологические признаки почв. Определение структуры и гранулометрического состав почв. Приготовление питательных сред для выделения почвенных микроорганизмов. Количественный и качественный состав микроорганизмов почв. Влажность и влагоемкость почвы. Качественное определение водорастворимых солей в почве. Определение содержания гумуса в почве.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: составление глоссария, написания эссе, защита реферата рубежные письменные и устные опросы по изучаемым темам. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения Включить зарубежную литературу обязательно!	1. Основы почвоведения : учебное пособие / Б.Ф. Пшеничников, Н.Ф. Пшеничникова, В.Г. Трегубова, А.В. Брикманс; – Владивосток: Изд-во Дальневост. федерал. ун-та, 2021. – [69 с.]. – ISBN 987-5-7444-5022 2. Почвоведение. Теория и практика лабораторных работ. учеб. пособие / сост. О.З. Еремченко, Р.В. Кайгородов, И.Е. Шестаков, Л.А. Чудинова; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2014. – 95 с. 3. Почвоведение: методические рекомендации к лабораторным работам / Сост. Н.В. Яковлева. Бишкек: КРСУ, 2014. 125 с. 4. Власенко,О.А. Почвоведение: лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.А.Власенко,Н.Л.Кураченко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2024. – 246 с. 5. Hans Jenny . Factors of Soil Formation: A System of Quantitative Pedology (Dover Earth Science). Dover Publications (December 8, 2012).- 320 p.

Название модуля	М 21.2 Экологические проблемы сельскохозяйственных территорий
Семестр(ы), в котором преподается модуль	3 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., доцент Бектурсева Г.У.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические занятия

Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 120 часов: лекции-30 час.; практические - 15 час.; СРО - 50час.; СРОП-25 час.
Количество кредитов	4 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	M14.1 Введение в специальность, M14.2 Основы академического письма M13.1 Общая биология, M 13.2 Происхождение и эволюция биосферы, M7.1 Общая химия, M 7.2 Теоретические основы неорганической химии
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: -формирование устойчивых базовых знаний об основах оценки воздействия систем земледелия и агротехнологий на окружающую среду; – диагностировать проблемы охраны окружающей среды; – разрабатывать практические рекомендации по стабилизации экологической ситуации; – проводить оценку воздействия сельскохозяйственного производства на окружающую среду; – владеть методической базой для оценки воздействия сельскохозяйственного производства на окружающую среду; основами экспертно-аналитической деятельности в области сельскохозяйственного производства.
Содержание	Лекции: Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Ресурсные циклы. Сельскохозяйственные системы. Почвенно-биотический комплекс, как основа агроэкосистемы. Функционирование агроэкосистем в условиях Техногенеза. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства. Экологические проблемы химизации. Экологические стрессы. Животноводческие комплексы и охрана природы. Природные ресурсы и ресурсные циклы. Сравнительный анализ природных и антропогенных биогеоценозов. Практические занятия: Определение качества зерна и зернопродуктов по показателю кислотности. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ферментного биогеоценоза. Воздействие ионов металлов на активность амилазы. Определение выноса биогенных элементов с сельскохозяйственных угодий. Агроэкологическая роль биологического азота. Вермикультура и биогумус: экологические аспекты подготовки и применения.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: составление глоссария, написания эссе, защита реферата рубежные письменные и устные опросы по изучаемым темам. Итоговый контроль – экзамен (тест)
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. Агроэкология:учебник / под ред. В. А. Черникова, А. И. Чекереса. – Москва: Колос, 2000 – 536 с. 2. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) : учебное пособие / сост. А.Н. Есаулко, Т.Г. Зеленская, И.О. Лысенко и др.; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь, 2024 – 92 с. 3. Попеляева, Н. Н. Сельскохозяйственная экология : учебное пособие. Горно-Алтайск : ГАГУ, 2023. — 118 с. 4. Медведский, В. А. Сельскохозяйственная экология— Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-9775-1. 5. S. Babu, A. Das, S. Rathore, R. Singh, R. Singh. Ecological Solutions to Agricultural Land Degradation. – Singapore: Springer, 2025. ISBN: 978-981-96-3392-0

Название модуля	М 22.1 Экологическое ресурсоведение и природопользования
Семестр(ы), в котором преподается модуль	3 семестр
Лицо, ответственное замодуль	Магистр, старший преподаватель Байбатырова Б.У.

Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические -30час.; СРО -55час.; СРОП-35час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	M14.1 Введение в специальность, M14.2 Основы академического письма M13.1 Общая биология, M 13.2 Происхождение и эволюция биосферы, M7.1 Общая химия, M 7.2 Теоретические основы неорганической химии
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: – формировании базовых знаний и навыков в работах по экологическому обоснованию хозяйственной деятельности предприятий, разработке природоохранной проектной документации, использовании методов и принципов оценки воздействия на окружающую природную среду; – современное состояние и перспективы развития экологии. - анализировать понимание важности сохранения качества окружающей среды; – применять на практике основные принципы охраны природы и рационального природопользования; – владеть знаниями в области переработки промышленных и коммунальных отходов, оздоровление окружающей среды, резкое снижение ее загрязнения и мутации путем переработки любых отходов по безотходным экологически чистым зеленым технологиям.
Содержание	Лекции: Основные понятия, предмет, цель и история экологического проектирования. Этапы экологического проектирования. Государственная экологическая экспертиза – заключительный этап обоснования инвестиций. Принципы экологического проектирования. Области применения и особенности экологического проектирования в зависимости от вида природопользования. Оценка хозяйственного потенциала территории и остроты природнохозяйственных конфликтов. Экологическое обоснование градостроительных объектов. Экологическое обоснование городских объектов. Практические занятия: Экологическое ресурсоведение как рациональное природопользование и управление природопользованием. Ресурсовоспроизводство в сфере сельскохозяйственного производства, лесного и водного хозяйства. Эколого-правовой режим использования ресурсов.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: успешное выполнение графических расчетов; коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	Требования для успешной сдачи модуля В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1 Патракова, Г. Р. Промышленная экология : учебное пособие / Г. Р. Патракова, М. А. Рузанова, А. Г. Кутузов. — Казань. : КНИТУ,. 2020. —. 108 с. 2 Экологическое ресурсоведение Иванов Е.С., Кочуров Б.И., Чёрная В.В. Экологическое ресурсоведение: ЛЕНАНД, 2020. - 512 с. - ISBN 978-5-9710-7487-8 ББК 20.1 3 Социальная экология. Экологическое сознание : учебное пособие для вузов / В. И. Медведев, А. А. Алдашева. 3-е изд., испр. и доп. М.: Издательство. Юрайт, 2020. 4 Бекишева, С.Д. Проблемы охраны окружающей среды в деятельности органов прокуратуры и министерства внутренних дел Республики Казахстан, 2000 5 Mitchell B. Resource and Environmental Management. Oxford University Press, 2019. ISBN 0190885815, 368 p.

Название модуля	М 22.2 Экологическое проектирование в сфере охраны окружающей среды
-----------------	--

Семестр(ы), в котором преподается модуль	3 семестр
Лицо, ответственное за модуль	Магистр, старший преподаватель Байбатырова Б.У.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические -30час.; СРО -55час.; СРОП-35час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	M14.1 Введение в специальность, M14.2 Основы академического письма M13.1 Общая биология, M 13.2 Происхождение и эволюция биосферы, M7.1 Общая химия, M 7.2 Теоретические основы неорганической химии
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: – выделять и анализировать основные виды воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду в целом; – оценить уровень воздействия хозяйственной и иной деятельности на отдельные компоненты окружающей природной среды; – определять основные направления и методы снижения антропогенной нагрузки техногенных систем на природную среду. – перечислять нормативно-правовые основы экологического проектирования и экспертизы; – идентифицировать основные виды классификаций хозяйственной и иной деятельности; – перечислять экологические основы и принципы проектирования; – перечислять виды и состав проектной документации при ведении и проектировании хозяйственной и иной деятельности.
Содержание	Лекции: 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. Практические занятия: Классификация объектов экологического проектирования и экспертизы. Состав и содержание проекта ПДВ. Объекты с субъекты государственной экологической экспертизы. Объекты с субъекты общественной экологической экспертизы. Особенности и проблемы государственной экологической экспертизы. Особенности и проблемы общественной экологической экспертизы. Природоохранное законодательство РК.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: успешное выполнение графических расчетов; коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. «Экологическое проектирование, экспертиза, аудит и менеджмент» учебник Федоров Ю. А., Овсепян А. Э., Бэллинджер О. Ю., Южный федеральный университет 2024 145 ISBN 978-5-9275-4640-4 2. Гагина, Н. В. Экологическое проектирование и оценка воздействия на окружающую среду: электронный учебно-методический комплекс– Минск : БГУ, 2021. – 114 с. 3. Колесников, Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для вузов. Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 469 с. ISBN 978-5-534-09296-7. 4. Mulligan M. Environmental Modelling - Finding Simplicity in Complexity 2e. ISBN:9780470749111. 2013 5. Wainwright J., Mulligan M. Environmental Modelling: Finding Simplicity in Complexity 2nd Edition. ISBN 9780470749111. 2013

Название модуля	М 23.1 Экосистема и права
Семестр(ы), в котором преподается модуль	4 семестр
Лицо, ответственное за модуль	К.т.н., профессор Сагитова Г.Ф., К.п.н., доцент Тлеулов Б.Э., Магистр, старший преподаватель Махатов Ж.Б., К.э.н., доцент Кожамкулова И.Е. Магистр, преподаватель Әсілбекова Б.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	общеобразовательная дисциплина, вузовский компонент
Методы преподавания	практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: практические -60 час.; СРО-текучая 55 час.; СРО СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 15 Философия, М 16 Социология и политология, М17 Культурология и психология
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: <ul style="list-style-type: none"> - умение указывать экономические знания и понимание в обучаемой области; применять методы и инструменты государственной политики регулирования экономики, закономерности функционирования и методы познания экономических систем; - умение формировать целостное мировоззрение студентов в решении современных вопросов охраны окружающей среды и рационального природопользования; - умение указывать экономические знания и понимание в обучаемой области; применять методы и инструменты государственной политики регулирования экономики, закономерности функционирования и методы познания экономических систем; - умение формировать целостное мировоззрение студентов в решении современных вопросов охраны окружающей среды и рационального природопользования; - разработка реализации мер по защите человека и среды обитания от опасных и вредных факторов; - анализ законных фактов и явлений, их причин и последствий; подтверждение законодательства в процессе правового регулирования
Содержание	Практические занятия: Основы безопасного взаимодействия человека и природы, продуктивности экосистем и биосферы. Предпринимательская деятельность в условиях ограниченности ресурсов, повышение конкурентоспособности бизнеса и национальной экономики. Регулирование отношений в сфере экологии и безопасности жизнедеятельности человека. Знание и соблюдение казахстанского права, обязанностей и гарантий субъектов, государственное регулирование общественных отношений для обеспечения социального прогресса. Применение методов научных исследований.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.

Список литературы для чтения	<p>1. Актачинская С.Б. Экология и видовое биоразнообразие сине-зелёных водорослей реки Салгир // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. Серия: Биологические науки. 2022. № 1. С. 4-12.</p> <p>2. Амосов П.Н. Биология с основами экологии. Санкт-Петербург, 2022.</p> <p>3. Анисимов А.П., Резванова Л.А. Право и экология: взаимовлияние научных областей в процессе подготовки юриста // Правовой порядок и правовые ценности. 2023. Т. 1. № 1. С. 31-42.</p> <p>4. Анчукова С.Н. Креативность и экология культуры личности // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 97-1. С. 95-98.</p> <p>5. Platjouw F. Environmental Law and the Ecosystem Approach. ISBN 9781138363922 220 p. 2016.</p>
------------------------------	---

Название модуля	М 23.2 Предпринимательство и финансовая грамотность
Семестр(ы), в котором преподается модуль	4 семестр
Лицо, ответственное за модуль	К.п.н., доцент Тлеулов Б.Э.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	общеобразовательная дисциплина, вузовский компонент
Методы преподавания	практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: практические -60 час.; СРО-текучая 55 час.; СРО СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 15 Философия, М 16 Социология и политология, М17 Культурология и психология
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дать комплексные знания о личных финансах, источниках доходов и статьях расходов; - сформировать навыки ведения бюджета и финансового планирования; - научить рациональному использованию финансовых ресурсов; - развить критическое мышление в вопросах сбережений и инвестиций; - ознакомить с основами финансовой безопасности и защиты от мошенничества.
Содержание	<p>Практические занятия: изучение личных и семейных финансовых ресурсов, которые имеют решающее значение для достижения финансового благополучия. Финансовое планирование и безопасность потребителя. Основные методы и приемы ведения эффективной траты и экономии финансов. Защита и инвестирование собственных финансовых ресурсов. Роль и значение личных финансов, их возможностей для достижения финансовой устойчивости. Фильтрация множества сомнительной финансовой информацией. Стимулы к самостоятельному управлению обязанностями и оптимальными финансовыми возможностями потребителя. Принятие грамотных финансовых решений при построении профессиональной карьеры.</p>
Формы экзаменов/оценки	<p>Текущий контроль: коллоквиумы, рефераты, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы.</p> <p>Итоговый контроль – экзамен</p>
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.

Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Financial Literacy and Education: Theory and Research // Annamaria Lusardi. - Oxford University Press, 2019. – 416p. 2. Personal Finance // Jeff Madura. - Pearson, 2020. – 704p. 3. The Psychology of Money: Timeless Lessons on Wealth, Greed, and Happiness // Morgan Housel. - Harriman House, 2020. – 252p. 4. Financial Fitness for Life: Steps to Financial Freedom // Barbara O’Neill. - National Endowment for Financial Education, 2021. – 288p. 5. Financial Literacy for Generation Z: A Practical Guide to Managing Your Financial Life // Kenneth O. Doyle. - Routledge, 2022. – 300p.
------------------------------	---

Название модуля	М 25.1 Экология и устойчивое развитие
Семестр(ы), в котором преподается модуль	4 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., доцент Бектуреева Г.У
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 90 часов: лекции-15 час.; практические -15 час.; СРО -45 час.; СРОП-15 час.
Количество кредитов	3 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М13.1 Общая биология, М 13.2 Происхождение и эволюция биосферы, М14.1 Введение в специальность, М14.2 Основы академического письма, М7.1 Общая химия, М 7.2 Теоретические основы неорганической химии
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После завершения модуля студенты должны быть в состоянии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать экологические основы взаимодействия системы «природа - общество», исторические типы взаимосвязи человека и природы; - объяснять причинно-следственные связи общественных и экологических процессов и явлений; - уметь использовать знания в учебных экологических ситуациях, использовать данные и положения социальной экологии, естествознания, гуманитарных наук при разработке новых технологий; - понимать концепцию, стратегии, проблемы устойчивого развития и практические подходы к их решению на глобальном, региональном и локальном уровнях; - использовать полученные знания о закономерностях взаимодействия живых организмов и окружающей среды в практической деятельности для сохранения устойчивого развития; - анализировать взаимоотношения общества и природы в различные периоды развития цивилизации; - проводить оценку техногенного воздействия производства на окружающую среду
Содержание	Лекции: Экология и проблемы современной цивилизации. Аутоэкология – экология организмов. Демэкология – экология популяций. Синэкология – экология сообществ. Биосфера и ее устойчивость. Эволюция биосферы. Концепция живого

	<p>вещества. Современная биосфера. Глобальные биогеохимические циклы. Экологический кризис и проблемы современной цивилизации Глобальная энергоэкологическая стратегия устойчивого развития XXI века. Возобновляемые источники энергии. Экологическая политика РК. Концепция устойчивого развития Республики Казахстан.</p> <p>Практические занятия: Экология как теоретическая база охраны природы и рационального природопользования. Основные среды жизни и их характеристики. Аутоэкология – экология организмов. Популяция как форма существования вида и ее основные критерии. Средомодифицирующая роль экосистем и проблема восстановления нарушенных экосистем.</p>
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	Требования для успешной сдачи модуля В течение семестра студент должен выполнить задания согласно syllabusу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Джакупова И.Б. Экология и устойчивое развитие: Учебное пособие. Алматы: РИО АТУ, 2018 455с. - русс., англ. ISBN 978-601-263-429-7 2. Баубеков С.Ж., Дуйсенбаева С.Т. Экология негіздері: Оқулық./ Алматы: Эверо, 2018. – 308 б. 3. Мухамединова, Н. А. Экология және тұрақты даму [Текст] : оқу құралы / Н. А. Мухамединова. - Қарағанды : ЖШС "Medet Group", 2015. - 172 с. - ISBN 978-601-224-300-0 : 4. Аतिकеева, А.Е. Аялбекова, М.К. Курсабаев. Экология и устойчивое развитие: учебное пособие. - Караганда: «Издательство АҚНҰР», 2016. - 214 стр. 5. Bekenova G. S. Ecology and Sustainable Development. Subject guide /Almaty: Suleyman Demirel University, 2014. – 113 p. ISBN 9965-792-57-7

Название модуля	М 25.2 Экологические аспекты естествознания
Семестр(ы), в котором преподается модуль	4 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., доцент Бектуреева Г.У
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 90 часов: лекции-15 час.; практические -15 час.; СРО -45 час.; СРОП-15 час.
Количество кредитов	3 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М13.1 Общая биология, М 13.2 Происхождение и эволюция биосферы, М14.1 Введение в специальность, М14.2 Основы академического письма, М7.1 Общая химия, М 7.2 Теоретические основы неорганической химии
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечислить естественно научные аспекты экологии; - объяснять целостность восприятия окружающего мира; - раскрыть структуру организации природы, взаимосвязь ее элементов с позиций современных представлений естествознания; - решать экологические проблемы естественнонаучным методом познания, преемственностью, адекватностью его отражения; - анализировать естественно-научные методы в человеческих сферах деятельности, проблемы с использованием теоретических и практических знаний; - обсуждать глобальные экологические катастрофы, проблемы современной цивилизации.

Содержание	<p>Лекции: Процесс естественно-научного познания. Экологические аспекты биологии. Биологическая экология. Экологические аспекты химии. Химическая экология. Химия загрязняющих веществ в окружающей среде. Экологические аспекты физики. Физическая экология. Техногенное физическое загрязнение и естественный фон. Топливо-энергетические ресурсы Земли. Потоки энергии в биосфере. Энергетический обмен. Экологические последствия использования традиционных источников энергии.</p> <p>Практические занятия: Изучение биогеохимических процессов в биосфере, биосистемы, закономерности их функционирования, антропогенные воздействия на биосферу и объяснение целостности восприятия окружающего мира. Изучение химической экологии атмосферы, гидросферы, литосферы. Анализирование химии загрязняющих веществ, химические методы и средства защиты окружающей среды. Изучение физических видов загрязнений и потоки энергии в биосфере.</p>
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: составление глоссария, написания эссе, защита реферата рубежные письменные и устные опросы по изучаемым темам. Итоговый контроль – экзамен (тест)
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно syllabusу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<p>1 А. Г. Цуриков. Современные проблемы экологии. Экологические аспекты устойчивого развития : учеб. пособие. -Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2021. ISBN 978-5-7883-1623-9</p> <p>2 А. Г. Цуриков, Л. М. Кавеленова, Е. С. Корчиков. Экологические аспекты устойчивого развития : учебное пособие. Самара : Самарский университет, 2021.</p> <p>3 Смирнова, М. С. Естествознание : учебник и практикум для вузов / Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. ISBN 978-5-534-16670-5.</p> <p>4 Лихин А. Ф. Концепции современного естествознания : учеб. — ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. - 264 с.</p> <p>5 Mishchenko S. Modern aspects of natural science research in the context of sustainable development of society : Scientific monograph. Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2023. 424 p.</p>

Название модуля	М 26.1 Экология животных, растений и биогеография
Семестр(ы), в котором преподается модуль	4 семестр
Лицо, ответственное за модуль	Магистр, старший преподаватель Изтлеуова А.Б.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические -30 час.; СРО -55 час.; СРСП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М13.1 Общая биология, М 13.2 Происхождение и эволюция биосферы, М14.1 Введение в специальность, М14.2 Основы академического письма, М7.1 Общая химия, М 7.2 Теоретические основы неорганической химии

Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать анатомо-морфологические особенности экологических группы и жизненных формы растений, возникших как приспособление к окружающей среде; - использовать теоретическими знаниями о действие различных экологических факторов на растительные организмы - научиться самостоятельно пользоваться методами фитоиндикации и научной литературой - навыки анализа различных групп организмов в природных средах и современными методами биогеографических исследований. - принимать решения к практическому применению полученных знаний при решении профессиональных задач
Содержание	<p>Лекции: Экология животных, растений и биогеография. Проблемы систематизации биоразнообразия. Симбиотические взаимоотношения между организмами. Доклеточные формы жизни. Эукариоты и прокариоты. Организация и функционирование эукариотической клетки. Биогеография и экология в системе географических и биологических наук. Основные этапы развития биогеографии и экологии. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина для ботанико-географических и зоогеографических исследований. Разработка учения о растительных сообществах в первой половине XX века.</p> <p>Практические занятия: Изучение общей системы и разнообразие живых организмов, сравнительной характеристики прокариот и эукариот. Основные этапы эволюции растений. Распространение и роль водорослей в природе. Особенности строения двудольных растений. Адаптационные приспособления к обитанию в различных экологических условиях. Характеристика растительности основных биомов Земли. Биологический круговорот химических элементов в аридных растительных сообществах. Ознакомление биогеографическим районированием суши. Определение высотной дифференциации сообществ. Изучение развитие, строение и функционирование биосферы.</p>
Формы экзаменов/оценки	<p>Текущий контроль: коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы.</p> <p>Итоговый контроль – экзамен</p>
Требования к обучению и экзаменам	<p>В течение семестра студент должен выполнить задания согласно syllabusу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Картбаева Г.Т. Орталық Қазақстан жануарларының экологиясы : оқу құралы. - Алматы : "Эверо", 2024. - 280 с. 2. Мыңбаева Р.О. Биогеография және экология негіздері : Оқу құралы. - Шымкент : ОҚМУ, 2012 3. Исаева Р.А. Жануарлар, өсімдіктер экологиясы және биогеография : Дәріс жинағы. - Шымкент : ОҚУ, 2024. - 116 с. 4. Амербеков Е.У. Экологиялық биогеография дәрістер жинағы. - Шымкент : ОҚУ, 2021 о=эл. опт. диск (CD-ROM) 5. Allaby M. Ecology: Plants, Animals, and the Environment. ISBN 0816061009, 9780816061006, Infobase Publishing, 2010, 223 p 6. Huggett R. Fundamentals of Biogeography. ISBN 9780203356586, Routledge, London, 2004, 456 p

Название модуля	М 26.2 Ландшафтоведение с основами экологии
Семестр(ы), в котором преподается модуль	4 семестр
Лицо, ответственное замодуль	Магистр, старший преподаватель Изтлеуова А.Б.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические -30 час.; СРО -55 час.; СРСП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS

Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	M13.1 Общая биология, M 13.2 Происхождение и эволюция биосферы, M14.1 Введение в специальность, M14.2 Основы академического письма, M7.1 Общая химия, M 7.2 Теоретические основы неорганической химии
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: -сформировать знания о происхождении, структуре, изменении, пространственной дифференциации и интеграции ландшафтов, - обобщать и преобразовывать формирования морфологии, геотопологии, геохимии и физики ландшафта; -определять и описывать состояние ландшафтов и окружающей среды в условиях антропогенного влияния; - использовать и выделять взаимосвязи элементов и морфологических частей ландшафтов, их изменении под влиянием природных и антропогенных факторов; -группировать и обобщать химические процессы, определяющие состояние и свойства ландшафтов в ООС; -понимать и следовать важности проведения ландшафтной съемки в исследовании.
Содержание	Лекции: Предмет и содержание ландшафтоведения. Истоки учения о ландшафте. Развитие географических идей до возникновения научного ландшафтоведения. Географические идеи и зарождение учения о ландшафте. Развитие ландшафтоведения в Казахстане и за рубежом. Положение ландшафтоведения в цикле физико-географических наук. Общее и региональное ландшафтоведение. Частное физико-географические науки. Химические процессы, состояние и свойства ландшафтов в ООС. Проведение ландшафтной съемки и исследовании. Практические занятия: Составление карты природных территориальных комплексов (ПТК). Анализ вертикального и горизонтального строения природно-территориальных комплексов. Составление карты природно-антропогенных комплексов (ПАК). Горизонтальное строение природно-антропогенных комплексов. Подсчет структуры земельных угодий природных территориальных комплексов в ранге урочищ. Изучение и анализ структуры ПТК ландшафтного района. Вычисление структуры, групп, видов, подродов, родов ландшафтов. Ландшафтный анализ территории. Оценка степени антропогенной преобразованности и экологического состояния природно-территориальных комплексов.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. «Ландшафтоведение» И.И. Счастливая, Д.С. Воробьев Издательство: БГУ, 2021 2. Р.Е. Торгашев «Ландшафтоведение» Издательство: Инфра-Инженерия, 2022 3. «Ландшафтоведение: ландшафтно-экологический анализ территории» И.А. Самофалова Издательство: ПГАТУ, 2021 4. Basic Landscape Ecology. Robert Norris Coulson, Maria D. Tchakerian. ISBN 0983161704, 9780983161707 KEL Partners Incorporated, 2010 P: 300 5. Landscape Ecology Concepts, Methods, and Applications, Francoise Burel, Jacques Baudry, ISBN 9781578082148, 378 Pages Copyright 2003

Название модуля	М 27.1 Биоиндикационные методы исследований в экологии
Семестр(ы), в котором преподается модуль	4 семестр
Лицо, ответственное замодуль	Магистр, старший преподаватель Жорабаева Н.К.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические, лабораторные работы

Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 180 часов: лекции-30 час.; практические -15 час.; лабораторные – 30, СРО -60 час; СРОП-45 час.
Количество кредитов	6 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	M13.1 Общая биология, M 13.2 Происхождение и эволюция биосферы, M14.1 Введение в специальность, M14.2 Основы академического письма, M7.1 Общая химия, M 7.2 Теоретические основы неорганической химии
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: - Определять основные понятия и термины, связанные с биоиндикацией и биоиндексами. - Объяснять принципы действия биоиндикаторов в оценке состояния окружающей среды. - Использовать методы биоиндикации для диагностики экологического состояния природных и антропогенных экосистем. - Разрабатывать простые схемы экологического мониторинга с применением биоиндикаторов.
Содержание	Лекции: Научный метод как способ приобретения знаний в экологических исследованиях. Методы биоэкологических исследований. Методы геоэкологических исследований. Научный метод как способ приобретения знаний в экологических исследованиях. Лабораторные занятия: Экологические исследования фитоценозов. Построение геохимических карт изоконцентраций элементов. Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников. Практические занятия: Биоиндикация загрязнений атмосферы. Распространённые биоиндикационные и биоиндикационных методы тестирования водоёмов. Структура почв и методы биоиндикации. Оценка уровня деградации почв методами биоиндикации. Динамики численности популяций индикаторных видов. Особенности популяционно-видового уровня биоиндикации состояния природной среды. Этапы сукцессии биоценозов как основа биоиндикационного анализа. Оценка уровня антропогенных воздействий на наземные экосистемы.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. Карташев, А. Г. Биоиндикационные методы контроля окружающей среды : учебник для вузов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 138 с. ISBN 978-5-534-14706-3. 2. Гелашвили Д.Б., Чупрунов Е.В., Иудин Д.Н. Структурные и биоиндикационные аспекты флуктуирующей асимметрии билатерально-симметричных организмов // Журнал общей биологии, 2004. – Том 65. - № 5. – С. 433–441. 3. Методы биоиндикации: учебно-методическое пособие. Мукминов М.Н., Шуралев Э.А. 2011, 48 с. 4. Кондратенко, Л.А. Биоиндикация и экологический мониторинг — М.: Академия, 2012. 5. Markert, B., Breure, A.M., Zechmeister, H.G. Bioindicators and Biomonitors: Principles, Concepts and Applications — Elsevier, 2003.

Название модуля	М 27.2 Агроэкология
Семестр(ы), в котором преподается модуль	4 семестр
Лицо, ответственное за модуль	Магистр, старший преподаватель Жорабаева Н.К.
Язык	Казахский, русский, английский

Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические, лабораторные работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 180 часов: лекции-30 час.; практические -15 час.; лабораторные – 30, СРО -60 час; СРОП-45 час.
Количество кредитов	6 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	M13.1 Общая биология, M 13.2 Происхождение и эволюция биосферы, M14.1 Введение в специальность, M14.2 Основы академического письма, M7.1 Общая химия, M 7.2 Теоретические основы неорганической химии
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: -знать основные цели и задачи агроэкологии, историю развития науки и основные виды ресурсов, используемых в сельском хозяйстве; - применять биологические методы борьбы с вредителями сельского хозяйства на практике; - использовать основные аналитические методы для оценки химического состава и физических свойств почв; - оценивать почвенно-экологическое состояние РК и Туркестанской области; - решать экологические проблемы химизации сельского хозяйства.
Содержание	Лекции: Социально-экологические проблемы сельского хозяйства. Экологические аспекты интенсификации сельского хозяйства. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе. Энергопотребление агросистемы. Функционирование и биопродуктивность агросистемы в условиях техногенеза. Отношения организмов в агросистемах. Ландшафтная организация агроэкосистемы. Фитопатогенные грибы и сорные растения. Система севооборотов, селекция семеноводства сельскохозяйственных культур, система обработки почвы. Практические занятия: Применение удобрений и их экологические последствия. Мелиорация земель. Применение средств защиты растений. Воздействие пестицидов на агроэкосистемы, их экологические последствия. Роль природы в становлении сельскохозяйственного производства. Экологизация сельского хозяйства. Экологизация АПК и развитие производственно-сбытовой сферы. Экологические проблемы механизации. Экологические проблемы химизации сельского хозяйства. Лабораторные занятия: Определение образования органического вещества растений в процессе фотосинтеза (по содержанию углерода). Определение накопления органического вещества в биомассе растений и в почве. Определение расхода органического вещества растениями при дыхании. Качественное распознавание минеральных удобрений, как возможных загрязнителей почв и сельхоз продукции. Загрязнение пищевых продуктов нитратами и их определение в различных овощных культурах в зависимости от вида, сорта, органа, ткани.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно syllabusу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. Колесников С.И. «Агроэкология» Учебник Рекомендован для бакалавров по направлению «Агрохимия и агропочвоведение». Издательство: КноРус, 2024 2. «Агроэкология загрязнённых ландшафтов» Учебное пособие Т.М. Корсунова, В.Ю. Татарникова, Э.Г. Имескенова Издательство: Лань, 2021 3. «Агроэкология» Учебное пособие Б.И. Кочуров, С.Г. Харина Издательство: Русайнс, 2022 4. «Агроэкология» Учебное пособие Р.К. Хусаинова, А.Т. Хусаинов Издательство: ССК, 2020. Корсунова, Т. М. Агроэкология загрязнённых ландшафтов : учебное пособие. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-8418-8. 5. Gliessman S., Mendez V., Engles E. Agroecology. 2022. ISBN 9781003304043
Название модуля	М 28 Производственная практика I

Семестр(ы), в котором преподается модуль	4 семестр
Лицо, ответственное за модуль	Магистр, старший преподаватель Байбатырова Б. Магистр, старший преподаватель Қозыбаев Е.Т. Магистр, старший преподаватель Пернебаев Ж.Д. Магистр, старший преподаватель Қырықбай Б.Е. Магистр, старший преподаватель Қалдыбаев А.
Язык	Казахский, русский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, профессиональная практика
Методы преподавания	-
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 120 часов:
Количество кредитов	4 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	M14.1 Введение в специальность, M14.2 Основы академического письма, M21.1 Почвоведение с основами экологии, M21.2 Экологические проблемы сельскохозяйственных территорий, M 22.1 Экологическое ресурсоведение и природопользование, M22.2 Экологическое проектирование в сфере охраны окружающей среды
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: - изучить основную деятельность учреждения или организации; - способность определять основные источники выбросов в атмосферу, гидросферу и литосферу; - выявлять источники образования жидких и твердых отходов и сточных вод; - организовать и проводить локальный мониторинг посредством проведения физико-химического и бактериологического контроля выбросов и сбросов в окружающую среду - подготовить отчет и доложить о результатах практики перед аудиторией и руководителем практики.
Содержание	Исследование источников антропогенного загрязнения города, Ознакомление с порядками экологических служб города и области. Организация и проведение локального мониторинга посредством проведения физико-химического и бактериологического контроля выбросов и сбросов в окружающую среду. Контроль качества окружающей среды.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль – протоколы выполненных работ и обследований объекта, инструктажи по технике безопасности. Итоговый контроль – устная защита отчета. Студенту предлагается ответить на вопросы по ознакомлению со структурой объекта прохождения практики.
Требования к обучению и экзаменам	Протоколы о прохождении этапов практики с подтверждением собственного участия в обсуждениях с производственным коллективом. Письменный отчет и его защита в устной форме комиссии с дискуссией и ответом на вопросы.
Список литературы для чтения	1. Оразбаев А.Е., Базарбаева Т.А., Мұқанова Г.А., Байсейтов Д.А., Танабекова Г.Б. «5B060800 - Экология» мамандығының студенттеріне арналған оқу практикасы бойынша оқу-әдістемелік нұсқаулық — Алматы: КазНУ им. аль-Фараби, 2020. 2. Джакипбекова Н.О. Методы экологических исследований — Шымкент: ЮКТУ им. М.Ауэзова, 2021. 3. Долов М.М., Гетоков О.О. «Производственная практика: учебно-методическое пособие для студентов экологов. Магас: Ингушский государственный университет, 2022. – 76 с. 4. <i>Enger, Eldon D., & Smith, Bradley F. Field and Laboratory Activities for Environmental Science. 13th Edition. McGraw-Hill Education, 2012. ISBN 978-0077599829.</i>

Название модуля	М 29.1 Экологический мониторинг
-----------------	--

Семестр(ы), в котором преподается модуль	4 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., профессор Исаева Р.А. магистр, ст.преподаватель Аскербекова А.М.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические занятия, лабораторные занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические -15 час.;лабораторные -15, СРО -55 час.; СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М14.1 Введение в специальность, М14.2 Основы академического письма, М21.1 Почвоведение с основами экологии, М21.2 Экологические проблемы сельскохозяйственных территорий, М 22.1 Экологическое ресурсоведение и природопользование, М22.2 Экологическое проектирование в сфере охраны окружающей среды
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После завершения модуля студенты должны быть в состоянии: - знать и рассказать основные закономерности наблюдения и контроля окружающей среды; сущность, специфику и свойства экологического мониторинга; - определять степень антропогенного воздействия на природную среду; - анализировать и определять качество природной среды на локальном уровне; - пользоваться методами лабораторных исследований по биологическому и экологическому мониторингам; - интерпретировать информационные данные на локальном, региональном, глобальном уровнях; - применять полученные знания в целях использования современных методов и средств мониторинга окружающей среды на примерах учебных данных.
Содержание	Лекции: Содержание и структура экологического мониторинга, объекты экологического мониторинга, классификация видов мониторинга по объектам методам слежения. Сущность, специфика и свойства экологического мониторинга. Мониторинг состояния атмосферного воздуха. Мониторинг состояния вод суши. Мониторинг состояния и антропогенных изменений почв. Инженерно-геологический мониторинг, его объекты, задачи и содержание. Биологический мониторинг и его уровни. Локальный и региональный геосистемный мониторинг Практические занятия: Выброс загрязняющих веществ. Виды веществ, выбрасываемых в атмосферу. Локальный мониторинг. Обнаружение загрязнения. Суперэкоотоксиканты. Нормативы качества природной среды и продуктов питания. Предельные размеры. Нормирование качества воды и виды вредных веществ, их ограниченное количество. Нормирование качества почв и видов вредных веществ, их ограниченных раундовых количеств. Методы проведения геоэкологического мониторинга. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха производственными предприятиями. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха производственными предприятиями. Лабораторные занятия: Метеоконтроль. Мониторинг атмосферного воздуха. Комплексный показатель загрязнения атмосферы. Влияние автомобилей на качество атмосферного воздуха. Причины образования "кислотных дождей" и их последствия. Мониторинг качества воды. Значение ПМК вредных веществ в пищевых продуктах. Загрязнение пищевых продуктов и его последствия.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: защита самостоятельных работ, защита лабораторных работ, защита реферата, защита презентаций, письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен.
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. Дайрабаева А.Ж., Исаева Р.А., Ашитова Н.Ж. Экологический мониторинг. Курс лекции. - Шымкент: М.ЮКУ, 2022.- 120 с. 2. Robert S.Environmental monitoring / Robert S. Edited by Lindsay C. Dorney. - Germany : Springer-Verlag, 2020. - 208p.

	<p>3. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг : учебник и практикум для вузов / К. П. Латышенко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022.</p> <p>4. Хаустов, А. П. Экологический мониторинг : учебник для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024.</p> <p>5. Экологический мониторинг водных объектов. Тихонова И.О., Кручинина Н.Е. ИНФРА-М, 2020 г.</p>
--	--

Название модуля	М 29.2 Экологический мониторинг предприятий
Семестр(ы), в котором преподается модуль	4 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., профессор Исаева Р.А. магистр, ст.преподаватель Аскербекова А.М.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические занятия, лабораторные занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические -15 час.;лабораторные -15, СРО -55 час.; СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М14.1 Введение в специальность, М14.2 Основы академического письма, М21.1 Почвоведение с основами экологии, М21.2 Экологические проблемы сельскохозяйственных территорий, М 22.1 Экологическое ресурсоведение и природопользование, М22.2 Экологическое проектирование в сфере охраны окружающей среды
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять сбор, обработку и анализ информации проведенных аналитических исследований; – применять на практике методы качественного и количественного анализа состояния различных компонентов среды; – разрабатывать новые подходы к решению научно-исследовательских задач, связанных с обеспечением экологической безопасности, работать с современной измерительной техникой; – планировать и организовывать работу аналитических лабораторий экологического направления.
Содержание	<p>Лекции: Экологический мониторинг в предприятий. Объекты наблюдений. Технические средства и методы мониторинга. Контактные и бесконтактные измерения. Методы анализа загрязнения объектов окружающей среды. Автоматизированные системы контроля окружающей среды. Дистанционные методы получения информации. Методы обработки полученной информации: статистические, графические, картографические. Нормирование качества атмосферного воздуха. Комплексные показатели загрязнения: параметр фонового загрязнения, индексы загрязнения атмосферы, показатель Пинигина. Влияние аэродинамических факторов на рассеивание загрязнителей. Влияние метеорологических факторов.</p> <p>Практические занятия: Определение рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере. Организация мониторинга и оценка качества атмосферного воздуха в зонах интенсивного воздействия. Определение показателей макрокомпонентного минерального состава вод. Организация наблюдений и оценка качества почв при почвенно-химическом мониторинге. Оценка стабильности развития живых организмов по уровню асимметрии морфологических структур.</p> <p>Лабораторные занятия: Отбор проб воздуха аспирационным методом и определение запыленности воздуха жилых и общественных помещений. Оценка состояния воздуха рабочей зоны. Определение содержания сульфатов в пробах воздуха методом ионной хроматографии. Определение интенсивности запаха, мутности турбидиметрическим методом, цветности воды. Определение общего содержания железа в природных вода.</p>

Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: защита самостоятельных работ, защита лабораторных работ, защита реферата, защита презентаций, письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен.
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг : учебник и практикум для вузов / К. П. Латышенко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. 2. Хаустов, А. П. Экологический мониторинг : учебник для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. Экологический мониторинг водных объектов. Тихонова И.О., Кручинина Н.Е. ИНФРА-М, 2020 г.4. E.Papastergiadou, K.Stefanidis. Ecological Monitoring and Assessment of Freshwater Ecosystems: New Trends and Future Challenges - Mdpi AG, 2024. – 212p. 5. <u>M.Dean</u> . Writing Effective Ecological Reports: A Guide to Principles and Practice. - Pelagic Publishing, 2021. – 200p.

Название модуля:	М 30.1 Стандартизация, сертификация и метрология
Семестр(ы), в котором преподается модуль	5 семестр
Лицо, ответственное за модуль	PhD доктор, асс.проф. Калдыбаева Б.М.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая трудоемкость – 120 часов Лекции-30 час.; практические -15 час.; СРС- 50 час.; СРОП-25 час.
Количество кредитов	4 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 12.1 Высшая математика 1, М 12.2 Теория вероятностей и математическая статистика, М6.1 Физика, М6.2 Основы квантовой механики
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: <ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать знания законодательных и нормативно-правовых актов в области стандартизации и сертификации – формировать цели и задачи развития стандартизации и методов измерений для конкретных производств – анализировать нормативную базу предприятия и организации по оказанию услуг в области обеспечения окружающей среды – оценивать результаты работ по стандартизации и подтверждению соответствия в области охраны окружающей среды; – обеспечивать выполнение планов стандартизации в организациях с применением компьютерных технологий

Содержание	<p>Лекции: История развития стандартизации в РК. Стандартизация в странах – членах СЭВ. Реформирование системы стандартизации в Республике Казахстан. Взаимосвязь технического регулирования и стандартизации. Основные цели и задачи технического регулирования. Модель технического регулирования экономических развитых стран. Предпосылки перехода Республики Казахстан на международную модель технического регулирования. Принципы и методы технического регулирования. Объекты технического регулирования. Сущность, объекты и принципы стандартизации: Общие понятия о методах стандартизации. Общенаучные и специальные методы стандартизации. Законодательная основа системы технического регулирования и стандартизации. Метрология. Предмет и задачи метрологии. Термины метрологии. История метрологии. Закон РК Об обеспечении единств измерений. Классификация измерений. Методы измерений. Виды измерений.</p> <p>Практические занятия: Определение показателей стандартизации и унификации. Экономическое обоснование внедрения параметрического ряда. Оценивание и контроль показателей качества испытываемой продукции. Определение экономии от внедрения мероприятий по унификации. Оценка качества продукции. Штриховое кодирование. Определение пределов абсолютной, приведенной и относительной допускаемой основной погрешности средств измерений системы СИ. Оценка погрешности измерения. Обработка статистического ряда полной информации. Расчет погрешностей средств измерений по методу Стьюдента.</p>
Формы экзаменов/оценки	<p>Текущий контроль: защита рефератов, эссе; устные опросы и собеседование по материалам лекций, защита коллективных практических работ с письменным отчетом.</p> <p>Итоговый контроль - экзамен</p>
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Стандартизация и сертификация: учебное пособие/ Тулекбаева А.К., Сабырханов Д.С., Мыркалыков Б.С., Кенжеханова М.Б. – Шымкент: издательство «НұрлыБейне», 2017.- 268с. 2. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / К.Г. Земляной, А.Э. Глызина ; М-во науки и высшего образования РФ.— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2022.— 235, [1] с. 3. «Аскарлов Е.С. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебное пособие для технических спец.вузов/Е.С.Аскарлов.-3-е изд. – Алматы: NV-Service, 2009-321с. 4. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация:учебник для студентов /Ю.В.Димов.-3-е издание.-СПБ.: Питер, 2010.-464с. 5. Metrology, standardisation and certification: study aid / A.B. Kim; Tomsk Polytechnic University. – Tomsk: TPU Publishing House, 2011, 100 p.

Название модуля:	М 30.2 Системы технического регулирования и обеспечения единства измерения
Семестр(ы), в котором преподается модуль	5 семестр
Лицо, ответственное за модуль	PhD доктор, асс.проф. Калдыбаева Б.М.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая трудоемкость – 120 часов Лекции-30 час.; практические -15 час.; СРС- 50 час.; СРОП-25 час.
Количество кредитов	4 ECTS

Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 12.1 Высшая математика 1, М 12.2 Теория вероятностей и математическая статистика, М6.1 Физика, М6.2 Основы квантовой механики
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: - Демонстрировать знания законодательных и нормативно-правовых актов в области технического регулирования, - Умение применять методы технического регулирования и метрологического обеспечения на практике, оценивать соответствие измерений требованиям нормативных документов. - Демонстрировать умение работать с измерительными приборами, их калибровка и настройка - Анализировать и интерпретировать результаты измерений, выявлять и устранять погрешности - Принимать участие в разработке и внедрении системы стандартизации и сертификации.
Содержание	Лекции: Введение в техническое регулирование. Понятие и цели технического регулирования. Роль технического регулирования в обеспечении безопасности, качества и экологии. Основные принципы и методы технического регулирования. Нормативно-правовая база (ГОСТ, ISO, международные соглашения и стандарты). Метрология как наука и практика. Определение метрологии и её значение в научной и практической деятельности. Метрологическое обеспечение и калибровка. Основы метрологического обеспечения: средства измерений, их характеристики и классификация. Процессы калибровки и верификации измерительных приборов и оборудования. Стандарты и методы калибровки. Системы обеспечения единства измерений. Международные и национальные системы единиц измерений (СИ, ГОСТ). Системы сертификации и контроля качества. Понятие и процессы сертификации продукции и процессов. Практические занятия: Определение показателей стандартизации и унификации. Экономическое обоснование внедрения параметрического ряда. Оценивание и контроль показателей качества испытываемой продукции. Определение экономии от внедрения мероприятий по унификации. Оценка качества продукции. Штриховое кодирование. Определение контрольного числа. Гармонизация схем сертификации продукции стран СНГ. Сходство и различие статусов международных стандартов ИСО, МЭК и стандартов РК. Внедрение стандартов ИСО – реальная помощь в повышении качества выпускаемой продукции (услуг) или дополнительные расходы организации.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: защита рефератов, эссе; устные опросы и собеседование по материалам лекций, защита коллективных практических работ с письменным отчетом. Итоговый контроль - экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. Стандартизация и сертификация: учебное пособие/ Тулекбаева А.К., Сабырханов Д.С., Мыркалыков Б.С., Кенжеханова М.Б. – Шымкент: издательство «НұрлыБейне», 2017.- 268с. 2. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / К.Г. Земляной, А.Э. Глызина ; М-во науки и высшего образования РФ.— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2022.— 235, [1] с. 3. «Аскарлов Е.С. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебное пособие для технических спец.вузов/Е.С.Аскарлов.-3-е изд. – Алматы: NV-Service, 2009-321с. 4. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация:учебник для студентов /Ю.В.Димов.-3-е издание.-СПб.: Питер, 2010.-464с. Metrology, standardisation and certification: study aid / A.B. Kim; Tomsk Polytechnic University. – Tomsk: TPU Publishing House, 2011, 100 p.

Название модуля	М 31 Геоэкология и охрана природы
-----------------	--

Семестр(ы), в котором преподается модуль	5 семестр
Лицо, ответственное за модуль	Магистр, старший преподаватель Дуйсенова С.С. Магистр, старший преподаватель Сыздыкова М.Н.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, обязательный компонент
Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практика - 30 час.; СРО – 55 час.; СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М14.1 Введение в специальность, М14.2 Основы академического письма, М21.1 Почвоведение с основами экологии, М21.2 Экологические проблемы сельскохозяйственных территорий, М 22.1 Экологическое ресурсоведение и природопользование, М22.2 Экологическое проектирование в сфере охраны окружающей среды
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: - анализировать результаты воздействия техногенеза на окружающую среду; – применять комплекс аналитических методов для решения экологических задач; – оценивать основные факторы воздействия природного и техногенного характера на геосферные оболочки; – иметь представление о природопользовании и экологическом районировании региона, о геолого-структурных элементах и зонах их сочленения, о рациональном использовании минеральных ресурсов и научно-методических принципах составления эколого-геологических карт;
Содержание	Лекции: Геоэкология – наука междисциплинарного цикла. Принципы и методы геоэкологии. Состав и структура атмосферы Земли. Атмосфера в условиях ротационного режима. Экологические функции атмосферы. Понятие о гидросфере. История гидросферы. Мировой океан и его основные особенности. Поверхностные воды суши. Подземные воды и их значение в жизни общества. Экологические функции гидросферы. Литосфера и ее основные особенности. Структура и состав литосферы. Литосферные плиты. Происхождение и эволюция почвенного покрова Земли. Земельные ресурсы мира. Экологические функции почвы. Проблема деградации почв. Техногенез – как экологический фактор окружающей среды. Практические занятия: Изучение воздействия атомных станций на окружающую среду. Основы оценки состояния окружающей среды. Расчет охранной зоны для свалки твердо-бытовых отходов. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными выхлопными газами. Расчет дренажа для сбора и отвода фильтрата твердо-бытовых отходов. Определение эколого-экономического эффекта на предприятиях транспорта. Оценка загрязнения почвенного покрова. Определение коэффициента разбавления сточных вод. Геоэкологическая оценка урбанизированных территорий. Построение карты экологического риска в горнодобывающих районах.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: защита реферата, составление карт, рубежные письменные и устные опросы по изучаемым темам. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.

Список литературы для чтения	<p>1. Дайрабаева А. Геоэкология. Учебник. ЮКУ: Шымкент. 2020 г. 254 с.</p> <p>2. Григорьева И.Ю. — «Геоэкология» (2-е издание, 2024) Учебное пособие Издательство: ИНФРА-М ISBN: 978-5-16-006314-0</p> <p>3. Братков В.В., Заурбеков Ш.Ш., Мелкий В.А., Вазарханов И.С. — «Геоэкология» (2023) Учебник Издательство: КноРус ISBN: 978-5-406-11302-8</p> <p>4. Стурман В.И. — «Геоэкология» Учебное пособие (4-е издание, 2022)</p> <p>5. Iztleuov, G.M. Green technology: biofuel: training manual : For students of aeducational programm"6B05210-Ecology" and «6B060-Chemical Engineering and Processes" /: ЮКУ, 2022</p>
------------------------------	---

Название модуля:	М 32.1 Промышленная экология
Семестр(ы), в котором преподается модуль	5 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., профессор Исаева Р.А. магистр, преподаватель Эркинов А.А.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические, лабораторные работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические -15 час; лабораторные -15, СРО -55час.; СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	M25.1 Экология и устойчивое развитие, M 25.2 Экологические аспекты естествознания, M27.1 Биоиндикационные методы исследований в экологии, M27.2 Агроэкология
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описать и перечислить основные закономерности взаимодействия природы и общества; - объяснить взаимосвязь производственных и природоохранных процессов; - анализировать экологические условия на промышленных предприятиях; - систематизировать экологическую ситуацию в РК и провести районирование территории страны по степени экологической напряженности; - выявлять особенности функционирования отдельных отраслей промышленности страны и проранжировать их по степени влияния на загрязнение окружающей природной среды; - исследовать и выбирать направления безотходной и малоотходной технологии.
Содержание	<p>Лекции: Ресурсы природной системы и их использование, техногенное загрязнение природной среды. Экологизация технологических процессов, методы выбора проектов экологизации, оптимизация размещения источников загрязнения, санитарно-защитные зоны. Классификация загрязняющих веществ: газообразные, жидкие и твердые. Определяющая роль окружающей среды и критерии экологичности предприятия. Снижение уровня опасных воздействий промышленных производств на природную среду. Концепция безотходного производства. Основные направления безотходной и малоотходной технологии. Разработка малоотходных технологий.</p> <p>Практические занятия: Нормирование качества окружающей среды. Оценка воздействия на окружающую среду. Расчет расстояния до санитарно-защитной зоны. Определение категории опасности промышленности в зависимости от массы и видов вредных веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух. Расчет распределения углекислоты от автомобильного транспорта. Расчет вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу из неорганизованных источников. Расчет рассеивания загрязняющих веществ от одиночного источника, нормативов ПДВ, ПДС.</p> <p>Лабораторные занятия: Определение рН среды воды. Определение щелочности и кислотности воды. Методы исследования очистки воды от нефтепродуктов. Определение общей щелочности почвы. Исследование процесса очистки</p>

	сточных вод. Подготовка образцов отходов, почвы и сточных вод для химического анализа. Определение концентрации нефти и нефтепродуктов в отходах, почве и сточных водах методом инфракрасной спектро фотометрии внутри измерений концентрата Кн-3. Определение карбонатов, бикарбонатов и щелочности в почвенном экстракте.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: защита самостоятельных работ, защита лабораторных работ, расчетно-графические работы Итоговый контроль – экзамен.
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник и практикум для вузов / Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 472 с. 2. Гарин, В.М. Промышленная экология: 2-е издание : учебное пособие. Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 360 с. — 978-5-89035-960-5. 3. Issayeva R.A., S hingisbayeva Zh.A., Nurtaeva A.S., Zhorabayeva N.K., Taspoltaeva A.P. Basics of industrial ecology: Text book– Shymkent: «Alem», 2018. - 158p. 4. Islam S.M. A course of lectures on discipline «Technology sewage treatment industrial enterprises», 2021- 201p.. 5. A.Shah, Ch.Mat. Industrial Ecology. 2024. ISBN: 978-981-97-3618-8

Название модуля	М 32.2 Интегрированная система менеджмента в области охраны окружающей среды
Семестр(ы), в котором преподается модуль	5 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., профессор Исаева Р.А. магистр, преподаватель Эркинов А.А. к.т.н., профессор Изтлеуов Г.М.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические, лабораторные работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические -15 час; лабораторные -15, СРО -55час.; СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	M25.1 Экология и устойчивое развитие, М 25.2 Экологические аспекты естествознания, M27.1 Биоиндикационные методы исследований в экологии, M27.2 Агроэкология
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: – применять на практике нормы экологического права в системе экоменеджмента; – создавать систему экоменеджмента на разном уровне хозяйственной деятельности, направленную на достижение целей чистого, малоотходного и безотходного производства; владеть современными технологиями экоменеджмента, экоаудита; – уметь решать проблемы бизнеса при управлении процессами, связанными с охраной и воспроизводством качества природной среды – формулировать и ставить задачи (вопросы) для разработки и внедрения программы рационального природопользования; анализировать, разрабатывать, управлять и принимать управленческие решения в экологически рискованных ситуациях

Содержание	<p>Лекции: Концепция экологического менеджмента. Внедрение экологического менеджмента на предприятии. Организация системы экологического менеджмента на предприятии. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности. Экологический учет и отчетность на предприятии. Экологический аудит: цели и порядок проведения. Экономическое обеспечение экологического менеджмента. Основные принципы аудита системы экологического менеджмента. Методика оценки эффективности системы экологического менеджмента. Система стандартов ISO 14000. Требования к системе экологического менеджмента организации. Принципы экологической политики.</p> <p>Практические занятия: Планирование для идентификации опасности и оценки риска. Оценка профессиональных рисков. Экологические аспекты и реестр. Оценка экологического риска. Составление программы аудита системы экологического менеджмента. Составление программы аудита менеджмента системы безопасности и здоровья. Определение перечня необходимых нормативно - технических законодательных актов для аудита. Разработка модели системы экологического управления организации</p>
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: защита самостоятельных работ, защита лабораторных работ, расчетно-графические работы Итоговый контроль – экзамен.
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<p>Наименование учебников, статей, ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Масленникова, И. С. Экологический менеджмент и аудит : учебник и практикум для вузов — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 321 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21267-9. 2. Экономика природопользования и экологический менеджмент : учебник для вузов — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 411 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19874-4. 3. Ременцов А.А. Внедрение системы экологического менеджмента (ИСО 14001; ИСО 14005) на предприятиях ТЭК, основные преимущества и сопутствующие риски / А.А. Ременцов // Экономические системы. — 2020. — Т. 13. — № 1. — С. 135-142. 4. Стирманова Р.С. Управление заинтересованными сторонами в системе экологического менеджмента / Р.С. Стирманов // Научный электронный журнал Меридиан. — 2020. — № 15 (49). — С. 54-56. 5. R. Ryan Dupont , Louis Theodore , Terry E. Baxter. Environmental Management. CRC Press; 1st edition (June 30, 2020)..,2020,332 p,

Название модуля	М 33.1 Технология очистки сточных вод промышленных предприятий
Семестр(ы), в котором преподается модуль	5 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., профессор Кенжибаева Г.С.
Язык	Русский, казахский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические, лабораторные работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 180 часов: лекции-30 час.; практические -30 час, лабораторные -15; текущий СРО-60 час.; СРОП -45 ч.
Количество кредитов	6 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М29.1 Экологический мониторинг, М29.2 Экологический мониторинг предприятий, М 28 Производственная практика I

Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять типовые решения в области проектирования и расчета систем очистки с учетом новейших достижений науки и техники; - составлять техническую документацию при проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности в области очистки сточных вод; - применять расчетные методы выбора и разработки инженерных методов согласно технической документации и средств защиты окружающей среды; - применять методы и средства расчета основных плановых показателей работы первичных производственных подразделений для регулирования процесса производства, эффективного использования ресурсов при очистке сточных вод; - разрабатывать технологии очистки производственных сточных вод для защиты всех сфер окружающей среды от негативного воздействия;
Содержание	<p>Лекции: Сточные воды. Виды и источники образования. Санитарная охрана водоемов. Современное состояние водного законодательства, органы госнадзора. Санитарные условия спуска сточных вод в водоемы, расчеты выпусков. Классификация сточных вод и примесей как физико-химической системы по фазово-дисперсному состоянию. Классификация методов удаления примесей воды. Механические методы очистки сточных вод. Физико-химические методы очистки сточных вод. Биологические и биохимические методы очистки. Методы адсорбции и ионного обмена. Мембранные методы очистки сточных вод. Химические методы очистки стоков. Утилизация осадков сточных вод. Методы утилизации и обезвреживания осадков.</p> <p>Практические занятия: Механические методы очистки сточных вод. Сооружения, принципы работы, расчеты. Физико-химические методы очистки сточных вод. Сооружения, принципы работы, расчеты. Биологические методы очистки сточных вод. Сооружения, принципы работы, расчеты. Физико-химические методы очистки сточных вод. Утилизация осадков сточных вод. Сооружения, принципы работы, расчеты.</p> <p>Лабораторные занятия: Исследование кинетики процесса осаждения взвешенных веществ. Определение основных параметров работы вертикального отстойника на лабораторной технологической модели. Определение дозы коагулянта пробным коагулированием пробным коагулированием. Очистка промышленных сточных вод от ионов металлов методом нейтрализации.</p> <p>Определение показателя биохимического потребления кислорода (БПК) в природных водах. Изучение процесса анаэробной стабилизации осадков сточных вод. Изучение основных свойств осадков сточных вод.</p>
Формы экзаменов/оценки	<p>Текущий контроль: коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы, расчетно-графические работы</p> <p>Итоговый контроль – курсовая работа и экзамен</p>
Требования к обучению и экзаменам	<p>В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Богданов А.И., Серов А.А. Очистка сточных вод промышленных предприятий. — М.: Академия, 2021. 2. Жданов С. П. Технологии и оборудование для водоочистки. — СПб.: Питер, 2020. 3. Власов С.А. Экологическая безопасность и очистка вод. — М.: Юрайт, 2022. 4. Comprehensive review of industrial wastewater treatment techniques. August 2024 Environmental Science and Pollution Research 31(39):1-34 DOI:10.1007/s11356-024-34584-0 5. T. Karciyappan, R. Karri, Industrial Wastewater Treatment Emerging Technologies for Sustainability. Book 2022. ISBN 978-3-030-98202-7

Название модуля	М 33.2 Очистка городских сточных вод
Семестр(ы), в котором преподается модуль	5 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., профессор Кенжибаева Г.С.

Язык	Русский, казахский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические, лабораторные работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 180 часов: лекции-30 час.; практические -30 час, лабораторные -15; текущий СРО-60 час.; СРОП -45 ч.
Количество кредитов	6 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	M29.1 Экологический мониторинг, M29.2 Экологический мониторинг предприятий, M 28 Производственная практика I
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: - применять типовые решения в области проектирования и расчета систем очистки городских сточных вод с учетом новейших достижений науки и техники; - составлять техническую документацию при проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности в области очистки сточных вод; - применять расчетные методы выбора и разработки инженерных методов согласно технической документации и средств защиты окружающей среды; применять методы и средства расчета основных плановых показателей работы первичных производственных подразделений для регулирования процесса производства, эффективного использования ресурсов при очистке сточных вод; - применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности
Содержание	Лекции: Сточные воды. Санитарная охрана водоемов. Современное состояние водного законодательства, органы госнадзора. Санитарные условия спуска сточных вод в водоемы, расчеты выпусков. Классификация сточных вод и примесей как физико-химической системы по фазово-дисперсному состоянию. Водоемы, их охрана от загрязнения сточными водами. Методы очистки сточных вод и обработки осадка. Механическая очистка сточных вод. Предварительная аэрация и биокоагуляция сточных вод. Обработка, обезвреживание и использование осадка. Биологическая очистка сточных вод в естественных условиях. Методы и сооружения для глубокой очистки биологически очищенных сточных вод. Обеззараживание сточных вод. Общие схемы станций для очистки сточных вод. Практические занятия: Механические методы очистки сточных вод. Сооружения, принципы работы, расчеты. Физико-химические методы очистки сточных вод. Сооружения, принципы работы, расчеты. Биологические методы очистки сточных вод. Сооружения, принципы работы, расчеты. Физико-химические методы очистки сточных вод. Утилизация осадков сточных вод. Сооружения, принципы работы, расчеты. Лабораторные занятия: Исследование кинетики процесса осаждения взвешенных веществ. Определение основных параметров работы вертикального отстойника на лабораторной технологической модели. Определение дозы коагулянта пробным коагулированием. Очистка промышленных сточных вод от ионов металлов методом нейтрализации. Определение показателя биохимического потребления кислорода (БПК) в природных водах. Изучение процесса анаэробной стабилизации осадков сточных вод. Изучение основных свойств осадков сточных вод.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы, расчетно-графические работы Итоговый контроль – курсовая работа и экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.

Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abduova, A.A. Methodical instruction for practical lessons on discipline «Search and Investigation of Underground Water». - Шымкент : ЮКУ, 2020 2. Крупнова Т. Г., Ракова О. В. Очистка городских сточных вод: учебное пособие. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. — 77 с. 3. Шаршунов В. А. Очистка сточных вод и утилизация их отходов. Минск: Мисанта, 2020. — 642 4. Благоразумова А. М. Обработка и обезвоживание осадков городских сточных вод. Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 204 с. 5. Water Treatment in Urban Environments: A Guide for the Implementation and Scaling of Nature-based Solutions Examples from South/Southeast Asia Book 2024
------------------------------	--

Название модуля	М 34.1 Комплексное использование и охрана водных ресурсов
Семестр(ы), в котором преподается модуль	5 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., профессор Кенжибаева Г.С.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические -30 час.; текущий СРО-55час.; СРОП -35ч.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	M25.1 Экология и устойчивое развитие, M 25.2 Экологические аспекты естествознания, M27.1 Биоиндикационные методы исследований в экологии, M27.2 Агроэкология, M 28 Производственная практика I
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять источники антропогенного воздействия на водные объекты; -самостоятельно формировать экологически оптимальную структуру водохозяйственного комплекса, оценки соответствия деятельности нормативным требованиям и выводов о возможности комплексного использования и охраны водных ресурсов; - проектировать водохозяйственные комплексы и водохозяйственные зсистемы.
Содержание	<p>Лекции: Состояние и перспективы использования водных объектов. Оценка располагаемых ресурсов поверхностных и подземных вод. Водохозяйственные комплексы и водохозяйственные системы. Коммунально-бытовое хозяйство. Промышленность. Животноводство. Рекреация. Энергетика. Растениеводство. Рыбное хозяйство. Водоохранные мероприятия. Схемы комплексного использования и охраны водных объектов. Водохозяйственные балансы. Мероприятия по защите от вредного воздействия вод.</p> <p>Практические занятия: Мировые и Казахстанские водные ресурсы. Оценка качества состояния водных ресурсов. Гигиенические требования к охране подземных вод. Особо охраняемые водные объекты. Промышленность как основной участник ВХК. Основные направления политики в области водного хозяйства. Методы составления водохозяйственного баланса водохозяйственного комплекса в промышленности, животноводстве, рекреациях, энергетике, растениеводстве и в рыбном хозяйстве. Мероприятия по предотвращению загрязнения и истощения вод, охране и восстановлению малых рек. Схема комплексного использования и охраны водных ресурсов Южного региона Казахстана.</p>
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен

Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зәуірбек, Ә. К. Комплексное использование водных ресурсов: учебник - Алматы : ТехноЭрудит, 2018. - 304 с. 2. Богданов А.И., Серов А.А. Очистка сточных вод промышленных предприятий. — М.: Академия, 2021. 3. Жданов С. П. Технологии и оборудование для водоочистки. — СПб.: Питер, 2020. 4. Власов С.А. Экологическая безопасность и очистка вод. — М.: Юрайт, 2022. <p>Comprehensive review of industrial wastewater treatment techniques. August 2024 Environmental Science and Pollution Research 31(39):1-34 DOI:10.1007/s11356-024-34584-0</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. T. Karciyappan, R. Karri, Industrial Wastewater Treatment Emerging Technologies for Sustainability. Book 2022. ISBN 978-3-030-98202-7

Название модуля	М 34.2 Техника и технология очистки воды
Семестр(ы), в котором преподается модуль	5 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., профессор Кенжибаева Г.С.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические -30 час.; текущий СРО-55час.; СРОП -35ч.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М25.1 Экология и устойчивое развитие, М 25.2 Экологические аспекты естествознания, М27.1 Биоиндикационные методы исследований в экологии, М27.2 Агрэкология, М 28 Производственная практика I
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студент завершит изучение данного курса, он освоит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять типовые решения в области техники и технологии очистки природных и сточных вод; - составлять техническую документацию при проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности в области очистки сточных вод; - применять расчетные методы выбора и разработки технологических схем и аппаратного оформления процессов очистки воды; - применять теоретические знания при строительстве и эксплуатации водопроводных и канализационных очистных сооружений и правильно оценивать достоинства и недостатки конструкции сооружений;

Содержание	<p>Лекции: Факторы, определяющие количество и режим поступления образующихся сточных вод для различных объектов канализования. Зависимость водоотведения от водопотребления. Нормы водоотведения. Нормы водоотведения для различных отраслей промышленности. Методы очистки сточных вод и обработки осадка. Технологические схемы очистки сточных вод. Механическая, химическая, биологическая очистки. Системы дождевой канализации. Обработка, обезвреживание и использования осадка. Методы и сооружения для глубокой доочистки сточных вод. Обеззараживание сточных вод. Основные направления интенсификации и реконструкции систем водоотведения и их сооружений. Системы водоотведения и очистки сточных вод крупных городов и малонаселенных мест.</p> <p>Практические занятия: Определение производительности водопроводной очистной станции. Выбор метода и схемы очистки природных вод. Выбор реагентов, определение расчетных доз реагентов. Выбор типа установок по обеззараживанию воды и их расчет. Решение генплана и высотной схемы водоочистного комплекса. Расчет необходимой степени очистки сточных вод по различным показателям загрязнений. Выбор схем очистки сточных вод. Расчет сооружений для механической очистки сточных вод. Расчет сооружений для биологической очистки, сточных вод в искусственно созданных условиях. Расчет сооружений для обеззараживания сточных вод. Решение генплана очистных сооружений.</p>
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: расчетно-графические работы, коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зәуірбек, Ә. К. Комплексное использование водных ресурсов: учебник - Алматы : ТехноЭрудит, 2018. - 304 с. 2. Богданов А.И., Серов А.А. Очистка сточных вод промышленных предприятий. — М.: Академия, 2021. 3. Жданов С. П. Технологии и оборудование для водоочистки. — СПб.: Питер, 2020. 4. Власов С.А. Экологическая безопасность и очистка вод. — М.: Юрайт, 2022. <p>Comprehensive review of industrial wastewater treatment techniques. August 2024 Environmental Science and Pollution Research 31(39):1-34 DOI:10.1007/s11356-024-34584-0</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. T. Karciyappan, R. Karri, Industrial Wastewater Treatment Emerging Technologies for Sustainability. Book 2022. ISBN 978-3-030-98202-7

Название модуля	М 35.1 Современные проблемы городов и урбозкология
Семестр(ы), в котором преподается модуль	5 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., доцент Бектуреева Г.У
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: Лекции-30 час.; Практические -30 час.; СРО -55 час.; СРСР-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М29.1 Экологический мониторинг, М29.2 Экологический мониторинг предприятий, М 28 Производственная практика I

Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснить взаимодействие человека как биосоциального существа со сложной городской средой, динамическими, постоянно меняющимися условиями существования; - проанализировать закономерности взаимодействия человека с городом, с динамичной, постоянно усложняющейся средой обитания, проблемы сохранения и укрепления здоровья; - представить аргументы взаимосвязь между окружающей городской средой и здоровьем населения; - определить признаки состояние проблемы охраны окружающей среды в условиях урбанизации и оценить их последствия для жизнедеятельности людей.
Содержание	<p>Лекции: Особенности городских экосистем. Процесс урбанизации и его влияние на окружающую среду. Источники городского загрязнения, факторы шумовогозагрязнения. Рациональное проектирование и экологически оптимальные варианты строительства городских структур и изменения природно-пространственных ресурсов города.</p> <p>Практические занятия: Анализ экологического равновесия урбанизированной территории. Характеристика химического загрязнения городской почвы. Рассмотрение проблем городских сточных вод. Оценка риска загрязнения городского воздуха промышленными предприятиями и автотранспортом. Анализ оценки радиационного состояния окружающей среды. Прогнозирование оценки шумового загрязнения окружающей среды. Описание экологических проблем городов Казахстана. Сравнение экологического мониторинга городской среды.</p>
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: расчетно-графические работы, коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	Требования для успешной сдачи модуля В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мананков А. В. Урбоэкология и техносфера : учебник и практикум для вузов. —Москва :Издательство Юрайт, 2022 — 494с. —(Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06909-9. 2. Сазонов, Э. В. Экология городской среды : учебное пособие для вузов — Москва : Издательство Юрайт, 2022 — 275 с.— ISBN 978-5-534-07282-2. 3. Коротченко, И. С. Урбоэкология и мониторинг : учебное пособие. — Красноярск : КрасГАУ, 2021 —159с. 4. Махамедова Б.Я. Урбоэкология. Учебное пособие – Алматы: 2018. 212 с. — ISBN 9965-720-27-4 5. Verma P., Singh P. Urban ecology. ISBN 978-0-12-820730-7. 2020. 532 p.

Название модуля	М 35.2 Социальная экология и устойчивое развитие
Семестр(ы), в котором преподается модуль	5 семестр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., доцент Бектуреева Г.У
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: Лекции-30 час.; Практические -30 час.; СРО -55 час.; СРСП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М29.1 Экологический мониторинг, М29.2 Экологический мониторинг предприятий, М 28 Производственная практика I

Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать полученные теоретические знания по социальной экологии в профессиональной работе; – объяснять (называть) причины, последствия, глобальных экологических проблем, а также раскрыть сущность социального аспекта глобальных экологических проблем, приводить факты, подтверждающие реальность экологической катастрофы, т.е. – применять накопленный исторический материал для решения современных экологических задач; – использовать навыки экологической интерпретации различных аспектов социальной сферы; – внедрять основы экологической этики и культуры в профессиональную деятельность.
Содержание	<p>Лекции: Социальная экология. Экологический кризис. Глобальный экологический кризис. Численность населения. Проблема перенаселения Земли. Природные ресурсы мира. Проблема обеспеченности ресурсами. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение окружающей среды. Концепция устойчивого развития. Методология и методики измерения устойчивого развития.</p> <p>Практические занятия: Становление и предмет социальной экологии; Взаимоотношения общества и природы в истории цивилизации; Поведение человека в критических и экстремальных ситуациях; Проблема взаимоотношений человека, общества и природы в различных религиозных концепциях. Экологическое сознание.</p>
Формы экзаменов/оценки	<p>Текущий контроль: коллоквиумы, презентация, защита проекта, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы.</p> <p>Итоговый контроль – экзамен</p>
Требования к обучению и экзаменам	<p>Требования для успешной сдачи модуля</p> <p>В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вацалова Т. В. <i>Устойчивое развитие: учебное пособие для вузов</i> — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2021. — 186 с. 2. Имашева Б. С. <i>Социальная экология и устойчивое развитие</i> — Шымкент: Южно-Казахстанский государственный университет имени М.Ауэзова, 2020. 3. Winkelmann, R., Donges, J. F., Smith, E. K., Milkoreit, M., Eder, C., Heitzig, J., Katsanidou, A., Wiedermann, M., Wunderling, N., Lenton, T. M. <i>Social tipping processes for sustainability: An analytical framework</i> — 2020. 4. Castellar, J. A. C., Popartan, L. A., Pueyo-Ros, J., Atanasova, N., Langergraber, G., Saumel, I., Corominas, L., Comas, J., Acuna, V. <i>Nature-based solutions in the urban context: terminology, classification and scoring for urban challenges and ecosystem services</i>— 2021. 5. Ситаров В.А., Пустовойтов В.В. Социальная экология : учеб. пособие для студ. высших пед. учеб. завед. М. : Академия, 2000. 280 с.

Название модуля	М 36.1 Инженерная экономика
Семестр(ы), в котором преподается модуль	6 семестр
Лицо, ответственное за модуль	PhD, старший преподаватель Мухамедханова А.Б
Язык	Русский, казахский, английский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы

Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 120 часов: лекции-30 час.; практические -15 час.; текущий СРС-50 ч, СРОП -25ч.
Количество кредитов	4 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 23.1 Экосистема и права, М 23.2 Предпринимательство и финансовая грамотность, М32.1 Промышленная экология, М32.2 Интегрированная система менеджмента в области охраны окружающей среды
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: - знать основы теории развития менеджмента и маркетинга, его место на предприятии (организации), основные понятия, особенности проведения маркетинговых исследований, сегментации и позиционирования на рынке. -понимать, анализировать и оценивать потребительское поведение и процесс совершения покупки промышленных товаров и услуг, особенности спроса на рынке - разрабатывать стратегии и маркетинговые программы для промышленных предприятий (организаций), методы и подходы к управлению предприятием. разрабатывать режим экономии, оптимального использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов, мер по повышению рентабельности производства, конкурентоспособности продукции, производительности труда; - определять резервы повышения эффективности экономической деятельности предприятия.
Содержание	Лекции: инженерная экономика и предпринимательство, цель и задачи курса. Основной капитал на предприятии. Оборотный капитал на предприятии. Сырьевые, материальные и топливно-энергетические ресурсы. Место Казахстана в мировом минеральном комплексе. Персонал предприятия. Оплата труда на предприятии. Затраты на производство и реализацию продукции. Социально-экономические аспекты предпринимательской деятельности. Бизнес-планирование в предпринимательской деятельности. Риски в предпринимательской деятельности. Практическая занятие: экономическая природа основных средств (капитала), их состав и структура. Показатели использования основного капитала. Сущность классификации оборотного капитала. Место Казахстана в мировом минеральном комплексе. Виды оплаты труда и условия их использования. Издержки производства. Условия формирования и развития предпринимательства. Содержание Бизнес-плана, навыки их развития партнерство в системе предприятия. Анализ ситуации.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: защита проекта, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Список литературы для чтения	1. Алексеенко, В. Б. Инженерная экономика : Учебное пособие / В. Б. Алексеенко, Л. О. Андреева, Е. О. Лавриненкова. – Москва : Российский университет дружбы народов (РУДН), 2015. – 234 с. – ISBN 978-5-209-06725-2. 2. Блинова, Е. А. Engineering Economics: Mathematical Methods and Models / Е. А. Блинова : Изд-во Самарского университета, 2018. – 90 р. – ISBN 978-5- 7883-1233-0. 3. Кочетов, В. В. Инженерная экономика (2-е издание) / В. В. Кочетов, А. А. Колобов, И. Омельченко. – Москва : Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, 2011. – 656 с. – ISBN 978-5-7038-3523-4. 4. Овчинников, И. Д. Экономика инженерных решений : Учебное пособие / И. Д. Овчинников, Н. С. Ломакина. – Казань : Общество с ограниченной ответственностью "Бук", 2019. – 110 с. – ISBN 978-5-00118-287-0. 5. Newnan, Donald G., et al. Engineering Economic Analysis. 14th ed., Oxford UP, 2020.

Название модуля	М 36.2 Организация производства и менеджмент
Семестр(ы), в котором преподается модуль	6 семестр

Лицо, ответственное за модуль	PhD, старший преподаватель Мухамедханова А.Б
Язык	Русский, казахский, английский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 120 часов: лекции-30 час.; практические -15 час.; текущий СРС-50 ч, СРОП -25ч.
Количество кредитов	4 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 23.1 Экосистема и права, М 23.2 Предпринимательство и финансовая грамотность, М32.1 Промышленная экология, М32.2 Интегрированная система менеджмента в области охраны окружающей среды
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: -определят стратегию развития предприятия, эффективность и конкурентоспособность выпускаемой продукции; -классифицировать основные и вспомогательные функции менеджмента организации и предприятия; -применять экономико-математические методы для определения результата деятельности предприятия и организации; -анализировать основы воздействия на социально- психологический климат коллектива предприятия; -оценивать организацию производственных процессов; - анализировать поставленную цель и формулировать взаимосвязанные задачи, которые необходимо решить для ее достижения
Содержание	Лекции: Предприятие как основное звено промышленности. Основные задачи предприятий машиностроения. Организационно-правовые формы предприятий. Виды предприятий и их технико-экономическая характеристика. Организация производства и ее роль в развитии экономики страны. Задачи организации производства и основные пути их решения. Перспективы развития машиностроения и дальнейшее совершенствование методов и форм организации планирования и управления производством в условиях рыночной экономики. Становление и основные этапы развития науки об организации производства. Анализ современных зарубежных теорий и практического опыта организации и управления производством. Производственный процесс и его структура. Классификация производственных процессов, основные принципы их организации. Производственный цикл и его структура, факторы, определяющие длительность производственного цикла. Практические занятия: Промышленное предприятие. Организация подготовки производства. Организация производственного процесса. Основы организации поточного производства. Методы менеджмента на предприятии. Планирование производства. План производства и сбыта продукции. Производственная программа предприятия и методы ее разработки. Реализуемая и товарная продукция предприятия. Незавершенное производство, его структура и назначение. Другие показатели производственной программы. Укрупненные расчеты незавершенного производства.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: защита проекта, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Список литературы для чтения	1. И. Н. Иванов, А. М. Беляев, А. И. Мозговой, Т. В. Кокорева. Организация производства - Москва: Юрайт, 2021. - 362 с 2. В.Г.Самойлович. Организация производства и менеджмент : учебник для студ. высш. учеб. заведений / М. : Из- дательский центр «Академия», 2008. — 336 с. ISBN 978-5-7695-4206-0 3. Менеджмент организации: учебное пособие. Румянцева З. П., Саломатин Н.А., Акбердин А. С. и др. – М. : ИНФРА-М., 2005. – 432 с. 4. Фатхутдинов Р. Производственный менеджмент. – М.: ЮНИТИ, 2003. – 321 с. 5. Gupta S., Starr M. Production and operations management. ISBN 978-1-4665-0734-0. 2014. 473 p.

Название модуля	М 37.1 Основы экологического нормирования и экспертиза
Семестр(ы), в котором преподается модуль	6 семестр
Лицо, ответственное за модуль	Магистр, старший преподаватель Изтлеуова А.Б.
Язык	Русский, казахский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 120 часов: лекции-30 час.; практические -15 час.; СРО -50 час.; СРСП-25 час.
Количество кредитов	4 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М29.1 Экологический мониторинг, М29.2 Экологический мониторинг предприятий, М 28 Производственная практика I
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: - формировать экологическую экспертизу аудита и страхования, систему нормативов для экологической экспертизы, стандарты экологических организаций и особенности правового регулирования доступа к информации в экологической сфере. - использовать основные методы экологического контроля и выявлять факторы формирования экосистем; - соблюдать в своей профессиональной деятельности законодательно-правовые акты в области экологической безопасности; - оценить уровень возможных негативных воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду и природные ресурсы; - аргументировать основные принципы и наиболее перспективные пути предотвращения негативных экологических последствий реализации проектов.
Содержание	Лекции: Система органов государственного управления в области охраны окружающей среды. Законодательная база Республики Казахстан в области охраны окружающей среды. Экологическая экспертиза как функция государственного управления. Санитарно-гигиеническое и экосистемное нормирование, нормирование качества объектов окружающей среды, нормирование экологической нагрузки на экосистему а также природопользование в РК. Практические занятия: Изучение основы и механизмы экологического нормирования. Экологическое страхование и аудит. Санитарно-гигиенические нормативы. Санитарно-защитные зоны промышленных предприятий. Методы и приборы контроля состояния почвы, воздуха, воды, рабочей зоны. Производственно-хозяйственные нормативы. Нормативы образования отходов производства и потребления. Контроль качества питьевой воды.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. Ж. С. Сихынбаева. Экологиялық нормалау және сараптама оқу құралы. - Шымкент : ЮКУ, 2020. - 287 с. 2.Буторина М.В., Воробьев П.В., Дмитриева А.П. и др. Инженерная экология и экологический менеджмент. М.: Логос, 2003. 3.Донченко В.К., Питулько В.М Растоскуев В.В. и др. Экологическая экспертиза. М..Издательский центр «Академия», 2004. 4. Fundamentals of Environmental Assessment, Glenn W. Suter II, ISBN 9781003156307, https://doi.org/10.1201/9781003156307 332 Pages, Boca Raton 2023, Copyright 2023 5. Fundamentals of Environmental Law and Compliance, By Daniel Rogers, ISBN 9781032008042, 460 Pages 46 B/W Illustrations, Published August 26, 2024.

Название модуля	М 37.2 Экологическая экспертиза и аудит на производстве
Семестр(ы), в котором преподается модуль	6 семестр
Лицо, ответственное за модуль	Магистр, старший преподаватель Изтлеуова А.Б.
Язык	Русский, казахский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 120 часов: лекции-30 час.; практические -15 час.; СРО -50 час.; СРСР-25 час.
Количество кредитов	4 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	M29.1 Экологический мониторинг, M29.2 Экологический мониторинг предприятий, M 28 Производственная практика I
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: <ul style="list-style-type: none"> - формировать основы международных стандартов и основы методологии проведения экологического экспертиза и аудита на производстве; - определять значения основы законодательной базы РК по экологическому экспертизу и аудиту на производстве; - использовать методы проведения и международные стандарты по экологического экспертиза и аудита на производстве; - проводить мероприятия по проведению экологического экспертиза и аудита; - аргументировать основные принципы и мероприятия по проведению экологического экспертиза и аудита на производстве; - принимать решения по международные стандарты и по экологическому экспертизу и аудиту.
Содержание	Лекции: Основы проведения экологических экспертиз и аудит на производстве, эколого - аудиторских проверок промышленных предприятий; сформировать представления о нормативно-правовом и техническом регулировании в области техносферной безопасности; научит планировать и осуществлять административные процедуры по исполнению государственной функции по надзору, проводить обследования и проверки безопасного состояния объектов, составлять и оформлять основные документы по результатам осуществления контрольно-надзорных функций, анализировать техносферные опасности; требования нормативно-правовых документов, регламентирующих контрольно-надзорную деятельность, методам управления и контроля в условиях действия техносферных опасностей. Практические занятия: Изучение практических вопросов внедрения и функционирования на предприятии системы экологического менеджмента, базирующейся на положениях международных стандартов серии ISO 14000, отражены особенности применения этой системы в отечественной промышленности, представлены схема проведения экологического экспертиза и аудита и требования к аудиторам. для студентов, изучающих дисциплины, связанные с решением проблем в области охраны окружающей среды и рационального природопользования.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно syllabusу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.

Список литературы для чтения	<p>1. Бимурзаева З.Е. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза. Учебное пособие. - Караганда : "Medet Group" ТОО, 2020. - 174 с.</p> <p>2. Қанаева, З.Қ. Экологическая экспертиза и аудит. Учебное пособие- Алматы, 2011. - 106 с.</p> <p>3. Серов, Г. П. Экологический аудит. Концептуальные и организационно-правовые основы : монография /М. : Экзамен, 2000. - 768 с.</p> <p>4. Федоров, Ю. А. Экологическое проектирование, экспертиза, аудит и менеджмент : учебник / Ю. А. Федоров, А. Э. Овсепян, О. Ю. Бэллинджер. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2024. — 145 с. — ISBN 978-5-9275-4640-4.</p> <p>5. Fundamentals of Environmental Assessment, Glenn W. Suter II, ISBN 9781003156307, https://doi.org/10.1201/9781003156307 332 p.</p>
------------------------------	---

Название модуля	М 38 Производственная практика II
Семестр(ы), в котором преподается модуль	6 семестр
Лицо, ответственное за модуль	Магистр, старший преподаватель Байбатырова Б. Магистр, старший преподаватель Қозыбаев Е.Т. Магистр, старший преподаватель Пернебаев Ж.Д. Магистр, старший преподаватель Қырықбай Б.Е. Магистр, старший преподаватель Қалдыбаев А.
Язык	Казахский, русский,
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, профессиональная практика
Методы преподавания	-
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 180 часов:
Количество кредитов	6 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М30.1 Стандартизация, сертификация и метрология, М30.2 Системы технического регулирования и обеспечения единства измерения, М31 Геоэкология и охрана природы, М32.1 Промышленная экология, М32.2 Интегрированная система менеджмента в области охраны окружающей среды
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: - выяснять используемые по месту практики стандарты, технические условия и ведение нормативно-технической документации; - идентифицировать проблемные задачи и технологию производства и источники промышленных выбросов, с точки зрения литературных данных; - обсуждать и критически оценивать с коллективом структуру действующей системы газо-водоочистки, используемые в ней сооружения и возможные недостатки; - использовать накопленные материалы в дальнейшем учебном процессе; - составить качественный, профессиональный отчет с выводами и предложениями
Содержание	Исследование источников антропогенного загрязнения города, Ознакомление с порядками экологических служб города и области. Организация и проведение локального мониторинга посредством проведения физико-химического и бактериологического контроля выбросов и сбросов в окружающую среду. Контроль качества окружающей среды.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль – протоколы выполненных работ и обследований объекта, инструктажи по технике безопасности. Итоговый контроль – устная защита отчета. Студенту предлагается ответить на вопросы по ознакомлению со структурой объекта прохождения практики.
Требования к обучению и экзаменам	Требования для успешной сдачи модуля В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.

Список литературы для чтения	<p>1. Оразбаев А.Е., Базарбаева Т.А., Мұқанова Г.А., Байсейтов Д.А., Танабекова Г.Б. «5B060800 - Экология» мамандығының студенттеріне арналған оқу практикасы бойынша оқу-әдістемелік нұсқаулық — Алматы: КазНУ им. аль-Фараби, 2020.</p> <p>2. Джакипбекова Н.О. Методы экологических исследований — Шымкент: ЮКГУ им. М.Ауэзова, 2021.</p> <p>3. Долов М.М., Гетоков О.О. «Производственная практика: учебно-методическое пособие для студентов экологов. Магас: Ингушский государственный университет, 2022. – 76 с.</p> <p>4. Enger, Eldon D., & Smith, Bradley F. Field and Laboratory Activities for Environmental Science. 13th Edition. McGraw-Hill Education, 2012. ISBN 978-0077599829.</p>
------------------------------	---

Название модуля	М 39 Изменение климата и "Зеленая экономика"
Семестр(ы), в котором преподается модуль	6 семестр
Лицо, ответственное за модуль	К.т.н., доцент Бектуреева Г.У., Магистр, старший преподаватель Сыздыкова М.Н. Профессор С.Т.Aravindakumar
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, обязательный компонент
Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 120 часов: Лекции-30 час.; Практические - 15 час.; СРО -50час.; СРСР- 25 час.
Количество кредитов	4 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М31 Геоэкология и охрана природы, М25.1 Экология и устойчивое развитие, М 25.2 Экологические аспекты естествознания
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять знания и понимание о климате, его изменения в результате хозяйственной деятельности в глобальном и национальном масштабах, влиянии климата на природные и хозяйственные системы; – формировать системы знаний о путях решения проблемы отходов, предлагаемых «зеленой» экономикой; – понимать связь между экономической деятельностью человека и изменениями климата необходимости внедрения «зеленой» экономики; – принимать решения в области обеспечения устойчивого развития и качественного экономического роста на микро – и макроуровнях; – разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов исследований в области устойчивого развития и «зеленой» экономики.

Содержание	<p>Лекции: Климат. Глобальный климат Земли. Региональный климат. Изменение климата. Причины изменения климата. Климатические сценарии. Последствия изменения климата на естественные и хозяйственные системы. Международное сотрудничество в области изменения климата. Устойчивое развитие. Цели устойчивого развития. «Зеленая развитие» в контексте с устойчивым развитием. Принципы, инструменты, механизмы зеленого развития экономики. Передовые практики использования «зеленых технологий». Зеленая экономика: политика Евросоюза. Глобальный спрос на водные ресурсы. Структура мирового дефицита пресной воды. Международное сотрудничество в области изменения климата. Концепция «зеленой экономики» РК.</p> <p>Практические занятия: Парниковые газы. Расчет эмиссии парниковых газов в сельском хозяйстве. Сценарии выбросов парниковых газов. Климатические сценарии. Изменение климата: деградация природных экосистем, проблемы сохранения биоразнообразия. Развитие устойчивого и высокопроизводительного сельского хозяйства. Уязвимость сельского хозяйства от изменения климата. Оценка влияния изменения температурного режима на агроэкосистему. Продовольственная безопасность. Влияние изменения климата на здоровье, демографию.</p>
Формы экзаменов/оценки	<p>Текущий контроль: успешное выполнение графических расчетов; коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы.</p> <p>Итоговый контроль – экзамен</p>
Требования к обучению и экзаменам	<p>Требования для успешной сдачи модуля</p> <p>В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хамзина Ш.Ш., Шадиев К.Х. Основы зеленой экономики — М.: Первое экономическое издательство, 2020. — 244 с. 2. Жаров А.Н., Исаев К.В. Зеленая экономика как основной путь развития общества — Вестник Российского университета дружбы народов, 2021. — Т. 29, № 2. — С. 209–216. 3. Макаров И.Н., Дробот Е.В. и др. Зеленая экономика, цифровые технологии и наноинструментарий: основные базисы трансформации производственных систем в Евразийском экономическом союзе— Экономические отношения, № 3, 2020. 4. Жакупова А.С. Зеленая экономика как модель новых экологических ценностей — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2020. 5. Xavier Savarimuthu, SJ, Usha Rao, Mark F. Reynolds. Go Green for Environmental Sustainability An Interdisciplinary Exploration of Theory and Applications. 2021. ISBN 9780367517410. 276 p.

Название модуля	М 40.1 Minor программа «Водохозяйственные системы и водопользование»
Семестр(ы), в котором преподается модуль	6 семестр
Лицо, ответственное за модуль	К.т.н., профессор Кенжалиева Г.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 120 часов: лекции-30 час.; практические -15 час.; СРО -50 час.; СРОП-25 час.
Количество кредитов	4 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 33.1 Технология очистки сточных вод промышленных предприятий, М 33.2 Очистка городских сточных вод

Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: -иметь навыки управления водохозяйственными системами, технологическими приёмами оперативного управления водными ресурсами. -знать основы проектирования водохозяйственных сооружений; -уметь рассчитывать параметры водохозяйственных сооружений; -владеть методами водобалансовых и водно-энергетических расчетов; -использовать методы проектирования инженерных сооружений, и их конструктивных элементов
Содержание	Лекции: Водные ресурсы. Факторы, влияющие на качество и количество водных ресурсов. Цели и задачи водного кадастра и мониторинга водных объектов. Водное хозяйство РК, его составляющие, законодательная база. Вопросы и проблемы современного водопользования Проектный и эксплуатационный режим работы водохозяйственных установок. Понятие водохозяйственной системы и водохозяйственного комплекса. Практические занятия: Водный баланс речных водосборов Водные ресурсы поверхностного стока. Оценка степени антропогенного влияния на речной сток. Оценка изменения речного стока по методу реки-аналога. Расчеты приходной части водно-хозяйственного баланса. Расчеты водопотребления. Расчеты водоотведения. Разработка противопаводковых мероприятий Договор о водопользовании. Решение о предоставлении водного объекта в пользование
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: успешное выполнение расчетов; коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно syllabusу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. Яковлев С. В. Комплексное использование водных ресурсов: учеб. пособие для вузов: допущено МО РФ. / С. В. Яковлев, И. Г. Губий, И. И. Павлинова. — 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Выс-шая школа, 2008. —383 с. 2. Яковлев и др. Комплексное использование водных ресурсов. – М.: Изд-во Высшая школа. 2005. 3. Водные ресурсы и основы водного хозяйства [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Корпачев [и др.]. – Электрон. текст. дан.- М.: Лань, 2012. – 320 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com . 4. Integrated Water Resources Management: A Systems Perspective of Water Governance and Hydrological Conditions Integrated Water Resources Management By Adey Mersha Copyright 2021 ISBN 9781032138374 160 Pages. Published October 14, 2021 5. Integrated water resources management in the 21st century: revisiting the paradigm / edited by Pedro Martinez-Santos, Maite M.Aldaya, Ramón Llamas. ISBN 978-1-138-00143-5 (hardback) 2014

Название модуля	М 40.2 Minor программа «Интегрированное управление водными ресурсами»
Семестр(ы), в котором преподается модуль	6 семестр
Лицо, ответственное за модуль	К.т.н., профессор Кенжалиева Г.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические занятия
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 120 часов: лекции-30 час.; практические -15 час.; СРО -50 час.; СРОП-25 час.
Количество кредитов	4 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 33.1 Технология очистки сточных вод промышленных предприятий, М 33.2 Очистка городских сточных вод

Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знать требования нормативно- правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по использованию и охране водных ресурсов - Демонстрировать понимание современных проблем и прогнозирования состояния природных водных объектов - Планировать мероприятия по комплексному использованию и охране водных ресурсов - Оценивать степень внедрения принципов интегрированного управления водными ресурсами в практику водопользования - Иметь навыки управления водохозяйственными системами, технологическими приёмами оперативного управления водными ресурсами.
Содержание	<p>Лекции: Принципы интегрированного управления водными ресурсами. Водные ресурсы и водные экосистемы. Использование водных ресурсов и воздействие на окружающую среду. Программы и планы мероприятий по управлению водными ресурсами. Сущность интегрированного управления, Содержание принципов, Международные рекомендации в сфере интегрированного управления водными ресурсами, Степень внедрения принципов в государственную политику управления, Государственная система управления водными ресурсами, Водное законодательство, Инструменты управления</p> <p>Практические занятия: Классификация водных ресурсов и водных экосистем, Экосистемный подход в управлении водными ресурсами, Экосистемные услуги водных объектов. Виды использования водных ресурсов, Регулирование воздействия на водные объекты, Координирование деятельности по управлению водными ресурсами, Оценка водных ресурсов и водохозяйственные расчеты . Стратегическое планирование водохозяйственной деятельности, Схемы комплексного использования и охраны водных объектов, Методические и инструктивные документы по планированию деятельности на водных объектах</p>
Формы экзаменов/оценки	<p>Текущий контроль: успешное выполнение графических расчетов; коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы.</p> <p>Итоговый контроль – экзамен</p>
Требования к обучению и экзаменам	<p>В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Алексеев, Е. В.; Инженерное обеспечение рационального использования и охраны водных ресурсов : учебно-методическое пособие.; МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, Москва; 2020 2. Козлов, Д. В.; Водное хозяйство. Ч.1. Водохранилища : учебное пособие, Москва; 2020; http://www.iprbookshop.ru/101785.html (Электронное издание) 3. Синеева, Н. В.; Комплексное использование водных ресурсов : учебное пособие, Новосибирск; 2016 4. Водные ресурсы Казахстана в новом тысячелетии.— Алматы: Программа Развития ООН в Казахстане, 2004. - 132 с. 5. IWRM plans. Training module International. - Network for Capacity Building in Integrated Water Resources Management — Cap-Net, GWP, UNDP, 2005 – 104 p.

Название модуля	М 40.3 Minor программа «Восстановление водных объектов»
Семестр(ы), в котором преподается модуль	6 семестр
Лицо, ответственное за модуль	К.т.н., профессор Кенжалиева Г.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические занятия

Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 120 часов: лекции-30 час.; практические -15 час.; СРО -50 час.; СРОП-25 час.
Количество кредитов	4 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 33.1 Технология очистки сточных вод промышленных предприятий, М 33.2 Очистка городских сточных вод
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: - понимать естественные и антропогенные факторы ухудшения экологического состояния водоёмов -анализировать информацию о состоянии изучаемых объектов природы; -владеть навыками нахождения расчётных параметров, характеризующих восстанавливаемые водные объекты, выполнения расчётов сооружений и мероприятий для улучшения режима и состояния рек и водоёмов. -формулировать инженерные задачи по улучшению и (или) восстановлению водных объектов на основе анализа их современного состояния -анализировать современное состояние и перспективы хозяйственно-экологического прогноза
Содержание	Лекции: Водная экология /гидробиология. История, место в системе знаний. Основные направления. Водные экосистемы и их особенности. Классификация типов водных экосистем. Морские и пресноводные. Озера. Реки. Водохранилища. Ветланды. Структурные и функциональные показатели, отличия от наземных экосистем. Сукцессия, флуктуация и антропогенная трансформация водных экосистем. Общая характеристика водохранилищ и прудов, специфика условий. Этапы развития и стадии формирования экосистем и сообществ. Экологические проблемы водохранилищ. Представление о ветландах и их значение в мире. Классификации ветландов. Болота: специфика условий, население, значение. Экологические особенности озёрных экосистем, важные для целей восстановления. Экологические особенности речных экосистем, важные для целей восстановления. Практические занятия: Теория устойчивости водных экосистем. Методология восстановления водных экосистем. Методы восстановления и оздоровления водных экосистем Классификация методов восстановления. Профилактические мероприятия, направленные на перехват биогенных и загрязняющих веществ: ограничительные, лесотехнические, противоэрозионные, агротехнические. Отвод вод из гипolimниона, улучшение водобмена, проточность, аэрация. Способы аэрации и эффективность. Удаление донных отложений, экранирование. Осаждение фосфора в воде. Химические и физические методы борьбы с водорослями. Биотехнические методы: биоплато из растений, моллюсков, биоманипуляция. Борьба с последствиями антропогенного эвтрофирования и токсикофикации через вмешательство во внутриводоемные процессы. Примеры применения методов восстановления водных объектов и их эффективность. Опыт Нидерландов и европейских стран. Российский опыт восстановления.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: успешное выполнение графических расчетов; коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.

Список литературы для чтения	<p>1. Водный кодекс Республики Казахстан - Алматы, 2003.</p> <p>2. Алыбаева, Р. А. Охрана наземных и водных экосистем : учебное пособие / Р. А. Алыбаева. — Алматы : Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2011. — 310 с. — ISBN 978-601-247-267-7.</p> <p>3. Концепция развития водного сектора экономики и водохозяйственной политики Республики Казахстан до 2010 года, утвержденная Постановлением Правительства от 21 января 2002 г., No 71.</p> <p>4. Водные ресурсы Казахстана в новом тысячелетии. — Алматы: Программа Развития ООН в Казахстане, 2004. - 132 с</p> <p>5. IWRM plans. Training module International. - Network for Capacity Building in Integrated Water Resources Management — Cap-Net, GWP, UNDP, 2005 – 104 p.</p>
------------------------------	--

Название модуля	М 41.1 Экологическое строительство
Семестр(ы), в котором преподается модуль	7 триместр
Лицо, ответственное за модуль	магистр, старший преподаватель Аскербекова А.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические -30 час.; СРО -55 час.; СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 36.1 Инженерная экономика, М 36.2 Организация производства и менеджмент, М 37.1 Основы экологического нормирования и экспертиза, М 37.2 Экологическая экспертиза и аудит на производстве
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно применять строительные технологии и материалы для обеспечения выполнения экологических требований; - предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности; - обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов; - проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.
Содержание	<p>Лекции: Понятия об экологических строительных технологиях. Классификация экотехнологий в строительстве по различным признакам. Экологические строительные материалы и их производство. Экологические технологий в производстве строительных работ. Инженерные системы и сети с точки зрения экологической безопасности. Экологические проблемы в организации жилой среды. Экология жилья.</p> <p>Практические занятия: Определение исходного материала. Определение основной идеи замысла. Работа с аналоговой литературой и источниками. Составление схемы транспортного и пешеходного структуры территории экопоселения. Составление схемы озеленения. Составление эскизного проекта экопоселения.</p>
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: защита группового проекта, комбинированная форма опроса, расчетно-графические работы Итоговый контроль – экзамен

Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<p>1. Е. В. Гривко. Экология. Прикладные аспекты — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 330 с. ISBN 978-5-7410-1672-5.</p> <p>2. C. C. Bungau, T. Bungau, I. F. Prada. Green Buildings as a Necessity for Sustainable Environment Development: Dilemmas and Challenges. Sustainability. 2022; 14: 13121.</p> <p>3. Yan, R.; Xiang, X.; Cai, W.; Ma, M. Decarbonizing residential buildings in the developing world: Historical cases from China. Sci. Total Environ. 2022, 847, 157679.</p> <p>4. Mhren, S., Meyer, J., Krause, H., et al. (2021). A multiperiod approach for waste heat and renewable energy integration of industrial sites. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 148(2), 111232.</p> <p>5. Dong, F., Li, Y., Li, K., et al. (2022). Can smart city construction improve urban ecological total factor energy efficiency in China? Fresh evidence from generalized synthetic control method. Energy, 241.</p>

Название модуля	М 41.2 Экоаналитика в строительстве
Семестр(ы), в котором преподается модуль	7 триместр
Лицо, ответственное за модуль	магистр, старший преподаватель Аскербекова А.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические -30 час.; СРО -55 час.; СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 36.1 Инженерная экономика, М 36.2 Организация производства и менеджмент, М 37.1 Основы экологического нормирования и экспертиза, М 37.2 Экологическая экспертиза и аудит на производстве
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять инновационные методы и средства контроля при зеленом строительстве; – анализировать работу по обеспечению экологических норм в строительной отрасли; – обеспечивать требуемое качество выполняемых работ в экологическом строительстве; – участвовать в разработке проектной документации при разработке инфраструктурных проектов, при строительстве больших зданий и сооружений, а также при комплексной застройке территорий.
Содержание	<p>Лекции: Понятия об экоаналитике в строительстве. Анализ жизненного цикла (LCA). Энергетический аудит и моделирование. Управление водными ресурсами. Устойчивые материалы и ресурсы. Зеленое строительство и сертификация. Климатическая адаптация и устойчивость. Экологическое планирование и управление землепользованием. Управление отходами и циркулярная экономика.</p> <p>Практические занятия: Определение воздействия нового строительного объекта на экологию. Анализ технической части строительного проекта, прогнозирование возможных рисков и негативного воздействия на окружающую среду. Контроль за соблюдением экологических норм на стадии строительства того или иного сооружения.</p>
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: защита группового проекта, комбинированная форма опроса, расчетно-графические работы Итоговый контроль – экзамен

Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно syllabusу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Page, M.J.; McKenzie, J.E.; Bossuyt, P.M.; Boutron, I.; Hoffmann, T.C.; Mulrow, C.D.; Shamseer, L.; Tetzlaff, J.M.; Akl, E.A.; Brennan, S.E.; et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. <i>Rev. Esp. Cardiol.</i> 2021, 74, 790–799. 2. Е. В. Гривко. Экология. Прикладные аспекты — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 330 с. ISBN 978-5-7410-1672-5. 3. Li, Y.; Li, M.; Sang, P.; Chen, P.-H.; Li, C. Stakeholder studies of green buildings: A literature review. <i>J. Build. Eng.</i> 2022, 54, 104667. https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2022.104667. 4. USEPA Green Building Basic Information. Retrieved: U.S. Environmental Protection Agency. Available online: http://www.epa.gov/greenbuilding/pubs/about.htm (accessed on 11 January 2022). 5. What is sustainable architecture: Definition, concept and famous examples. Available online: https://www.lifegate.com/sustainable-architecture-definition-concept-projects-examples (accessed on 30 April 2022).

Название модуля	М 42.1 Эмиссии в окружающую среду и их расчет
Семестр(ы), в котором преподается модуль	7 триместр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., профессор Кенжибаева Г.С.
Язык	Русский, казахский, английский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические, лабораторные работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические -30 час; текущий СРО-55час.; СРОП -35ч.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 36.1 Инженерная экономика, М 36.2 Организация производства и менеджмент, М 37.1 Основы экологического нормирования и экспертиза, М 37.2 Экологическая экспертиза и аудит на производстве
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять типовые решения в области оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС); - анализировать состав и свойства образующихся отходов и их влияние на окружающую среду; - применять расчетные методы эмиссии вредных выбросов на окружающую среду; - применять теоретические знания в управлении обращением отходами производства; - применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности

Содержание	<p>Лекции: Нормативно-правовое обеспечение ОВОС. Этапы процедуры ОВОС. Планирование проведения ОВОС. Методологические основы ОВОС. Методы ОВОС. Анализ и прогноз экологической ситуации. Оценка состояния отдельных компонентов и параметров окружающей среды прогнозирование воздействий на них. Подготовка заключения по ОВОС. Экологическое проектирование и экспертиза. Влияние существующих инженерно-технических объектов на окружающую природную среду. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности. Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте. Требования Европейского банка реконструкции и развития к ОВОС. Зарубежная практика проведения ОВОС.</p> <p>Практические занятия: Нормативно-правовое обеспечение ОВОС. Методологические основы ОВОС. Оценка состояния отдельных компонентов и параметров окружающей среды прогнозирование воздействий на них. Подготовка заключения по ОВОС. Экологическое проектирование и экспертиза. Влияние существующих инженерно-технических объектов на окружающую природную среду. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности. Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте. Требования Европейского банка реконструкции и развития к ОВОС. Зарубежная практика проведения ОВОС.</p>
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хаустов, А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для вузов — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 454 с — ISBN 978-5-534-15425-2. 2. Кудрявцева О. В., Ледашева Т. Н., Пинаев В. Е. К889 Методика и практика оценки воздействия на окружающую среду. Проектная документация. Издание 3-е, исправленное и дополненное. – М., 2023. – 172 с. ISBN 978-5-907690-19-6 3. Севрюкова, Е. А. Мониторинг загрязнения окружающей среды : учебник для среднего профессионального образования — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 340 с — ISBN 978-5-534-18631-4. 4. Севрюкова, Е. А. Мониторинг загрязнения окружающей среды : учебник для среднего профессионального образования — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 340 с. ISBN 978-5-534-18631-4.

Название модуля	М 42.2 Нормирование выбросов в окружающую среду
Семестр(ы), в котором преподается модуль	7 триместр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., профессор Кенжибаева Г.С.
Язык	Русский, казахский, английский
Связь с учебным планом	Базовая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические, лабораторные работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические -30 час; текущий СРО-55час.; СРОП -35ч.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 36.1 Инженерная экономика, М 36.2 Организация производства и менеджмент, М 37.1 Основы экологического нормирования и экспертиза, М 37.2 Экологическая экспертиза и аудит на производстве

Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять типовые решения в прогнозировании техногенного воздействия на глобальном, региональном и территориальном уровнях; - применять нормативные правовые акты на практике для решения задач природо- и ресурсопользования; - применять нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования; - применять теоретические знания в разработке нормативных документов; - применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности
Содержание	<p>Лекции: Общие сведения о программах для экологических расчетов. Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ. Определение массовых выбросов загрязняющих веществ. Методы определения массовых выбросов загрязняющих веществ. Методики расчетов промышленных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Разработка нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Нормирование качества окружающей среды. Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Расчеты загрязнения атмосферы. Программные продукты серии «Эколог». Программа «ПДВ-Эколог». УПРЗА «Эколог». программы «Эколог ПРО», «Призма», «Атмосфера», «ЛиДа».</p> <p>Практические занятия: Стратегии и способы снижения загрязнения окружающей среды на основе нормирования. Экологическое нормирование как инструмент минимизации экологических рисков. Санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование. Экологический потенциал территорий и методы его оценки. Расчет экологического потенциала территории на основе предоставленной преподавателем информации. Виды экологических стандартов: стандарты качества окружающей среды, стандарты воздействия на окружающую среду; стандарты технологических процессов, стандарты качества продукции и организационно управленческие стандарты. Техническое регулирование, стандартизация и нормирование. Оценка зоны влияния сбросов сточных вод предприятия. Расчет нормативов допустимых воздействий на водные объекты. Нормирование антропогенных воздействий на атмосферу. Оценка зоны влияния предприятия. Нормирование антропогенных воздействий на атмосферу. Расчет норматива ПДВ.</p>
Формы экзаменов/оценки	<p>Текущий контроль: коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы.</p> <p>Итоговый контроль – экзамен</p>
Требования к обучению и экзаменам	<p>В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ливчак И.Ф. Методические указания по расчету выбросов и оплата за загрязнение окружающей среды. - М. : МГУПП, 2000. - 11 с. 2. Хаустов, А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для вузов — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 454 с— ISBN 978-5-534-15425-2. 3. Хаустов, А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для вузов— Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 454 с— ISBN 978-5-534-15425-2. 4. Колесников, Е. Ю. Системы защиты среды обитания : учебник и практикум для вузов / Е. Ю. Колесников. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 551 с— ISBN 978-5-534-12614-3. 5. Сытник, Н. А. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник / Н. А. Сытник. — Керчь : КГМТУ, 2020. — 149 с.

Название модуля	М 43.1 Охрана воздушного бассейна
Семестр(ы), в котором преподается модуль	7 триместр
Лицо, ответственное за модуль	Магистр, старший преподаватель Изтлеуова А.Б. Магистр, старший преподаватель Аскербекова А.М.
Язык	Казахский, английский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору

Методы преподавания	лекции, лабораторные занятия, практические работы,
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 180 часов: лекции- 30 час.; лабораторные - 15час; практические -30 час.; СРО -60 час.; СРСП-45 час.
Количество кредитов	6 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 36.1 Инженерная экономика, М 36.2 Организация производства и менеджмент, М 37.1 Основы экологического нормирования и экспертиза, М 37.2 Экологическая экспертиза и аудит на производстве
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать общие закономерности о составе и строении атмосферы; - объяснять об изменениях воздушной среды в результате деятельности промышленных предприятий; - запомнить основные законы по охране атмосферного воздуха; - обобщать и классифицировать вредные газы, выбрасываемые в атмосферу; - выбирать методы очистки промышленных выбросов в окружающую среду; - обдумывать пути снижения негативного воздействия промышленности на окружающую среду; -использовать навыки расчета приземных концентраций загрязняющих веществ от источника выбросов ручным методом и с использованием ЭВМ, определяя вещества, по которым необходимо вести расчеты по защите окружающей среды, а также доли концентраций расчетного вещества по направленности воздействия; - устанавливать прогноз последствий хозяйственной деятельности человека и владеть навыками оценки и анализа состояния окружающей среды в связи изменениями климата с учетом требований «зеленой» экономики. -принимать классификацию предприятий в соответствии с санитарной классификацией и овладеть навыками определения размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ) в зависимости от направления ветра.
Содержание	<p>Лекции: Состав и строение атмосферы. Аэродисперсные системы. Изменение воздушной среды в результате деятельности промышленных предприятий. Загрязнение атмосферы. Вредные газы, выбрасываемые в атмосферу. Характеристика. Источники нарушения и загрязнения атмосферы. Виды загрязняющих веществ. Основные методы очистки и оборудования для очистки газопылевых выбросов. Загрязнение атмосферы автотранспортом. Влияние на окружающую среду автомобильного транспорта. Влияние загрязнения атмосферы на здоровье человека и охрана атмосферы. Правовая охрана атмосферного воздуха. Понятие и общая характеристика правовой охраны атмосферного воздуха. Государственно-правовой механизм обеспечения охраны атмосферного воздуха. Государственный контроль за охраной атмосферного воздуха. Мероприятия по защите атмосферы.</p> <p>Лабораторные занятия: Изучение методик анализа для выбора рациональных методов, систем и аппаратов очистки при обеспечении очистки и выбросов токсичных веществ в ОС. Расчеты выбросов загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух при сжигании топлива (твердых взвешенных частиц, оксидов серы, азота, углерода), методика расчета выбросов для автотранспортных предприятий, теоретические положения и оценка качества атмосферного воздуха и классификации состояния загрязнения атмосферного воздуха, методика расчета предельно допустимых выбросов.</p> <p>Практические занятия: Изучение атмосферы и его строения. Определение физических и химических свойств основных загрязняющих веществ атмосферы. Их влияние на окружающую среду и организм человека. Расчет вредных веществ при сжигании топлива. Расчет выбросов в атмосферу золы и оксидов серы, оксидов углерода и азота. Расчет годовых величин экономического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха при работе стационарных источников и передвижных источников. Нормативно-правовые акты по защите атмосферного воздуха.</p>

Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: успешное выполнение графических расчетов; коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. Толстова, Ю. И. Охрана воздушного бассейна: [учеб. пособие] М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. — 118 с. 2. Т. А. Евстифеева Охрана воздушного бассейна : учебное пособие Оренбург : ОГУ, 2023. - ISBN 978-5-7410-3027-1. 3. Zhylysbayeva A.N. Protection of atmospheric air and water bodies from pollution : The textbook.- Shymkent : SKSU named after M. Auezov , 2017 4. Sarah J Simon, Protecting Clean Air: Preventing Pollution (Environmental Engineering Collection), ISBN 978-1945612442 5. Russell E. Erbes, A Practical Guide to Air Quality Compliance, ISBN 978-0471150060, 464 pages, Wiley; 2nd edition (April 23, 2020)

Название модуля	М 43.2 Оценка эколого-экономической эффективности производства
Семестр(ы), в котором преподается модуль	7 триместр
Лицо, ответственное за модуль	Магистр, старший преподаватель Изтлеуова А.Б. Магистр, старший преподаватель Аскербекова А.М.
Язык	Казахский, английский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, лабораторные занятия, практические работы,
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 180 часов: лекции- 30 час.; лабораторные - 15час; практические -30 час.; СРО -60 час.; СРСП-45 час.
Количество кредитов	6 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 36.1 Инженерная экономика, М 36.2 Организация производства и менеджмент, М 37.1 Основы экологического нормирования и экспертиза, М 37.2 Экологическая экспертиза и аудит на производстве
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: -формулировать современные методы прогнозирования, планирования и анализа эколого-экономических результатов ресурсопользования, функционирования различных производственных объектов, осуществления природоохранных мероприятий; - применять экологический подход при решении профессиональных задач, в том числе при определении экономической оценки (по отдельным видам природный ресурсов) и комплексной экономической оценки природных ресурсов региона с учетом охраны ОС; -оценки экологического, экономического и социального ущербов, причиняемых загрязнением ОС экологической эффективности природоохранных мероприятий; - использовать методы расчета величины ущерба наносимого окружающей среде нерациональным природопользованием. систему платежей за природопользование и за загрязнение окружающей среды; - аргументировано обобщать результаты систему платежей за природопользование и за загрязнение окружающей среды; - принимать методами оценки экономического ущерба от загрязнения окружающей среды и определения антропогенных нагрузок на территории, процедурами исчисления экологических платежей, экономической оценки природных ресурсов, различными экономическими и правовыми механизмами стимулирования ресурсосбережения и снижения уровня загрязнения окружающей среды.

Содержание	<p>Лекции: Задачи курса, экономический механизм охраны окружающей среды, экономическая оценка важнейших видов природных ресурсов. Основные понятия, предмет и задачи промышленного природопользования, эколого-экономические проблемы. Основные элементы экономического механизма природопользования. Методы оценки эколого-экономического ущерба и исчисления платежей за загрязнение окружающей среды и размещение отходов. Методы эколого-экономической оценки важнейших видов природных ресурсов, взимание платы за их использование. Экономические механизмы стимулирования ресурсосбережения. Экологический риск и экологическое страхование.</p> <p>Лабораторные занятия: Методы анализа и обоснования эколого-экономической эффективности капитальных вложений, разработки и внедрения новой техники, осуществления природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий. Расчеты выбросов загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух при сжигании топлива (твердых взвешенных частиц, оксидов серы, азота, углерода), методика расчета выбросов для автотранспортных предприятий, теоретические положения и оценка качества атмосферного воздуха и классификации состояния загрязнения атмосферного воздуха, методика расчета предельно допустимых выбросов. Применение экономико-математических моделей и информационных технологий для решения задач эколого-экономического анализа и управления</p> <p>Практические занятия: Взаимоотношения общества и природной среды в процессе хозяйственной деятельности. Стратегия устойчивого развития. Экономика природных ресурсов. Экономика окружающей среды. Административно-правовой механизм управления природопользованием. Региональные аспекты экономики природопользования. Расчет платы за природные ресурсы. Расчет платы за загрязнение окружающей среды. Определение ущерба от загрязнения окружающей среды. Определение значения предотвращенного экологического ущерба. Оценка эффективности инвестиционного проекта. Определение экономического эффекта от использования отходов. Экономико-математических моделей для решения эколого-экономического задач.</p>
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: успешное выполнение графических расчетов; коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мельник М.В., Герасимова Е.Б., 2020. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учебное пособие. / Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2020: 208с . 2. Шеремет А.Д., Негашев Е.В., 2020. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций: практическое пособие / Москва: ИНФРА-М. 2020: 208. 3. Thorn, S. What is Enterprise Analysis: does it differ from Enterprise Architecture? / URL: https://modernanalyst.com/Resources/Articles/tabid/115/ID/1379/What-is-Enterprise-Analysis-does-it-differ-from-Enterprise-Architecture.aspx 4. Sarah J Simon, Protecting Clean Air: Preventing Pollution (Environmental Engineering Collection), ISBN 978-1945612442, https://www.amazon.com/Protecting-Clean-Air-Environmental-Engineering/dp/1945612444, 186 pages, Momentum Press (December 28, 2017) 5. Russell E. Erbes, A Practical Guide to Air Quality Compliance, ISBN 978-0471150060, 464 pages, Wiley; 2nd edition (April 23, 2020)

Название модуля	М 44.1 Ресурсосберегающие, малоотходные и безотходные технологии
Семестр(ы), в котором преподается модуль	7 триместр
Лицо, ответственное за модуль	К.т.н., доцент Бектуреева Г.У.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: Лекции-30 час.; Практические -30 час.; СРО -55 час.; СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 38 Производственная практика II, М 39 Изменение климата и "Зеленая экономика"
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: - оценивать экологический вред промышленных выбросов предприятий региона и сообщить результаты населению. - использовать государственные и международные стандарты в отраслях экологии; - классифицировать и оценивать природные ресурсы мира и республики и предлагать методы их рационального использования; - анализировать ситуации в области различных отраслей производства; – идентифицировать опасные и вредные факторы и обеспечивать безопасность производства.
Содержание	Лекции: Образование и классификация отходов. Загрязнение окружающей среды и его влияние на качество жизни. Ресурсоемкость и образование отходов в экономике Казахстана. Образование и классификация отходов. Классификация отходов. Паспортизация и планирование сбора отходов на предприятии. Нормативно-правовое обеспечение управления отходами. Регламентация сбора, заготовки и поставки отходов для использования в качестве вторичного сырья. Зарубежный опыт рационального использования вторичных материальных ресурсов. Переработка и утилизация отходов легкой и текстильной промышленности, их конструкции. Утилизация отходов химической промышленности. Утилизация и обработка осадков сточных вод. Утилизация отходов химической промышленности. Утилизация шлаков. Утилизация и обработка осадков сточных вод. Экологические аспекты промышленных отходов. Экологические аспекты промышленных и отходов. Правовые и социальные нормы охраны окружающей среды. Практические занятия: Оценка параметров сбора, накопления и вывоза ТБО. Исходные данные для расчетов и проектирования. Расчет накопления отходов. Определение морфологического состава, уточнение плотности и количества ТБО. Определение элементного состава, теплотворной способности и теплоемкости отходов. Оценка параметров сбора и вывоза ТБО. Определение класса опасности твердых отходов. Разработка способа утилизации ТБО. Выбор и обоснование способа утилизации. Технологии переработки вторичного сырья и отсортированных компонентов отходов. Проектирование полигона ТБО. Защита окружающей среды на традиционном полигоне. Разработка правил эксплуатации и элементов традиционного полигона. Требования к оформлению пояснительной записки и чертежей.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: успешное выполнение графических расчетов; коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен

Требования к обучению и экзаменам	Требования для успешной сдачи модуля В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Качанина Л. М. <i>Ресурсосберегающие и безотходные технологии в молочной промышленности: практикум</i>— Иркутск: ВСГУТУ, 2022. 2. Набоко Е. П., Решоткина Е. Н., Тимирбаева Н. Р. и др. <i>Современные ресурсосберегающие технологии в металлургии</i>— Караганда: КарГУ, 2022. 3. Гвоздев А. Е., Стариков Н. Е., Сергеев Н. Н. и др. <i>Ресурсосберегающие технологии получения заготовок быстрорежущего инструмента</i>— Тула: ТулГУ, 2021. 4. Abdulla All noman, Umma Habiba Akter, Tahmid Hasan Pranto, AKM Bahalul Haque <i>Machine Learning and Artificial Intelligence in Circular Economy: A Bibliometric Analysis and Systematic Literature Review</i>— 2022. 5. Shuai Yue, Pengfei Wang, Bingnan Yu, Tao Zhang, Zhiyong Zhao, Yi Li, Sihui Zhan <i>From Plastic Waste to Treasure: Selective Upcycling through Catalytic Technologies</i>— 2023

Название модуля	М 44.2 Зеленые технологии переработки бытовых отходов
Семестр(ы), в котором преподается модуль	7 триместр
Лицо, ответственное за модуль	К.т.н., доцент Бектуреева Г.У.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: Лекции-30 час.; Практические -30 час.; СРО -55 час.; СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 38 Производственная практика II, М 39 Изменение климата и "Зеленая экономика"
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать степень деградации техногенно нарушенных земель Казахстана. – уметь правильно оценивать степень деградации природно- и техногенно нарушенных земель Казахстана. – владеть методами и навыками освоение мероприятий по мелиорации, рекультивации и реставрации деградированных, нарушенных и загрязненных земель. – владеть основными методами управления природоохранной деятельностью, включающими административно-правовые рычаги, экономическое воздействие и рыночный механизм природопользования на предприятиях нефтегазового комплекса; – решать проблемы рационального использования природных ресурсов через систему очистных сооружений при сбросах и выбросах, стимулирование оборотного использования водных и других ресурсов, комплексное использование минерального сырья; – осуществлять планирование природоохранной стратегии региона через экономические методы воздействия в виде рычагов – осмысливать переход к устойчивому развитию природопользования

Содержание	<p>Лекции: Введение в дисциплину «Зеленые технологии переработки бытовых отходов». Формирование гомеостаза биосферы. Гомеостаз голоцена. Нестабильность, вызванная человеческой цивилизацией Атропоцен. Глобальные проблемы современности. Этапы технологического развития цивилизации, Мир, Мегамир и Наномир. Декарбонизация энергетики. Солнечная энергетика. Декарбонизация энергетики. Ветряная энергетика. Гидроэнергетика. Традиционная энергетика. Новые энергосберегающие и энергоаккумулирующие технологии. Биотопливо. Экономия и рециклинг воды. Переработка и рециклинг отходов. Наноматериалы и нанотехнологии как будущее экотехнологий. Зеленое пространство. Экосистемная экономика и сохранение биоразнообразия. Влияние промышленности на окружающую среду и способы ее озеленения. Основы экодизайна и экопроектирования. Зеленый транспорт. Зеленый город.</p> <p>Практические занятия: Проведение экологического анализа. Изучение классов опасности и заполнение протокола расчета класса опасности отхода. Решение экологических задач на примере программ ЭПК РОСА и «Эколог-Чистая вода». Экономические методы управления природопользованием. Определение эффекта суммации. Очистка сточных вод промышленных предприятий.</p>
Формы экзаменов/оценки	<p>Текущий контроль: успешное выполнение графических расчетов; коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы.</p> <p>Итоговый контроль – экзамен</p>
Требования к обучению и экзаменам	<p>Требования для успешной сдачи модуля</p> <p>В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Баязитова З.Е., Жапарова С.Б. <i>Органикалық қалдықтарды қайта өңдеу</i> — Көкшетау: Сәлем, 2022. — 200 с. 2. Никифорова Ю.С., Рустамова А.И. <i>Альтернативные методы переработки отходов</i> — StudNet, 2020. 3. Орынбаев Н.М., Алдабергенов М. <i>Новые методы переработки органических веществ для производства новой продукции из отходов</i> — Izdenister natigeler, 2023. 4. Зеленухо Е.В., Скуратович И.В., Мелешко Г.В., Кононенко М.И. <i>Энергетическое использование отходов кукурузы</i> — БНТУ, 2023. 5. Jiang C., He C., Zhang Q., et al. <i>Plant-Protein-Enabled Biodegradable Triboelectric Nanogenerator for Sustainable Agriculture</i> — 2021

Название модуля	М 45.1 Геоинформационные системы в экологии
Семестр(ы), в котором преподается модуль	9 триместр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., профессор Сагитова Г.Ф. магистр, старший преподаватель Аскербекова А.М.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические -30 час.; СРО -55 час.; СРСП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS

Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 41.1 Экологическое строительство, М 41.2 Экоаналитика в строительстве, М 42.1 Эмиссии в окружающую среду и их расчет, М42.2 Нормирование выбросов в окружающую среду
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: <ul style="list-style-type: none"> – оценивать экологическую безопасность на основе анализа данных геоинформационных систем о состоянии окружающей среды – применять ГИС для мониторинга загрязнения окружающей среды (воздуха, воды, почвы). – разрабатывать карты загрязненных территорий и анализировать влияние различных факторов на экосистемы. – использовать ГИС для оценки воздействия изменения климата на экосистемы, прогнозирования изменений температуры, осадков и других климатических факторов. – проводить пространственные анализы, чтобы выявить зоны наибольшего воздействия и определить приоритетные меры защиты окружающей среды. – рассчитывать экологический ущерб и разрабатывать стратегии рационального использования природных ресурсов. – могут использовать ГИС для принятия обоснованных решений по вопросам охраны окружающей среды, управления природными ресурсами и устойчивого развития, что позволяет снизить негативное воздействие на экосистемы.
Содержание	Лекции: 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. Практические занятия: Введение в ГИС и работа с основными компонентами ГИС. Пространственный анализ и работа с геопространственными данными. Мониторинг загрязнения с использованием ГИС. Анализ изменения климата с использованием ГИС. Оценка биоразнообразия и экосистем с использованием ГИС. Анализ воздействия антропогенных факторов на экосистемы. Оценка экологической устойчивости и прогнозирование изменений экосистем. Разработка проектов для экологического мониторинга с использованием ГИС. Утилизация отходов и оценка воздействия с помощью ГИС. Оценка экологического ущерба и экосистемных услуг.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: защита проекта, письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1 Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие/Блиновская Я. Ю., Задоя Д. С., 2-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 112 с. 2 Вдовин, В.М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы : учебное пособие - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 386 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02262-3 3 Джолдасов С.К., Кожамкулова Г.Е. Мониторинг водных объектов и геоинформационные системы: учебное пособие / С.К. Джолдасов, Г.Е. Кожамкулова.– Алматы: Эверо, 2020.- 184 с. 4 Ibrahim A.M. Predictive spatial models for mineral potential mapping . University of Leeds, Leeds, 2016 y., 193p 5 Yannis Maniatis. GIS Applications in Green Development. March 2024, 98 pages, ISBN 978-3-7258-0649-2

Название модуля	М 45.2 Моделирование в экологии
Семестр(ы), в котором преподается модуль	9 триместр
Лицо, ответственное за модуль	к.т.н., профессор Сагитова Г.Ф. магистр, старший преподаватель Аскербекова А.М.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору

Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические -30 час.; СРО -55 час.; СРСР-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 41.1 Экологическое строительство, М 41.2 Экоаналитика в строительстве, М 42.1 Эмиссии в окружающую среду и их расчет, М42.2 Нормирование выбросов в окружающую среду
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: – построить и провести качественное исследование математической модели экологической системы; – решать задачи оптимального управления экологическими объектами; – излагать и критически анализировать информацию в области экологии и природопользования; – работать методологией моделирования динамики экосистем; современными аппаратными и программными средствами для решения задач моделирования.
Содержание	Лекции: Эмпирико-статистическое моделирование в экологии. Системно-методологические проблемы современной экологии. Обзор методов планирования экспериментов. Многомерный статистический анализ. Статистика временных рядов и случайных процессов. Имитационное моделирование в экологии. Проблемы экологического моделирования. Примеры имитационных и квазиимитационных моделей экосистем. Самоорганизующееся моделирование в экологии. Теория самоорганизации. Практические занятия: Статистика объектов нечисловой природы. Метод бутстрепа. Имитационные модели VS, ABISKO, ELM, ARID CROP. Модель озёрной экосистемы. Модель пустынной экосистемы. Модель агроэкосистемы. Прогноз продуктивности аласных сенокосов Центральной Азии. Анализ связи между гидрохимическими и гидробиологическими показателями. Эволюционное моделирование. Метод группового учёта аргументов.
ормы экзаменов/оценки	Текущий контроль: успешное выполнение графических расчетов; коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. Агроэкология / В. А. Черников. – Москва : Колос, 2000. – 536 с. : ил. – (Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений). – Библиогр.: с. 521–531. – ISBN 5–10–003269–3. 2. <u>Juan Martín García</u> . Modeling in Ecology and the Environment: Selected papers on System Dynamics. A book written by experts for beginners (System Dynamics Modeling with Vensim). ISBN-13-978-1687000323. October 13, 2019 3. <u>Aaron M. Ellison</u> , <u>Nicholas J. Gotelli</u> . Scaling in Ecology with a Model System. ISBN:9780691172705 Published: Aug 3, 2021, p. 336. 4. Benson C. Sherrouse ^a , Darius J. Semmens ^b , Zachary H. Ancona. Social Values for Ecosystem Services (SolVES): Open-source spatial modeling of cultural services. <u>Environmental Modelling & Software Volume 148</u> , February 2022, 105259. 5. М.С.Красс. «Моделирование эколого-экономических систем». ИНФРА-М, 2020, ISBN: 978-5-16-006597-7.

Название модуля	М 46.1 Планирование и постановка НИР
Семестр(ы), в котором преподается модуль	9 триместр
Лицо, ответственное за модуль	Магистр, старший преподаватель Жорабаева Н.К.
Язык	Казахский, русский, английский

Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы, лабораторные работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 180 часов: лекции-30 час.; практические -15 час.; лабораторные – 30, СРО -60 час.; СРСР-45 час.
Количество кредитов	6 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 41.1 Экологическое строительство, М 41.2 Экоаналитика в строительстве, М 42.1 Эмиссии в окружающую среду и их расчет, М42.2 Нормирование выбросов в окружающую среду
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: - объяснять организацию и проведение научных исследований; - представлять и рассказать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа; - оценивать существенные связи и отношения, проводить сравнительный анализ данных; - исследовать и критически оценивать адекватность методов решения исследуемой проблемы; - проводить оценку необходимых и наиболее оптимальных методов исследований;
Содержание	Лекции: История развития науки в РК. Методы теоретических и эмпирических исследований, выбор направления научного исследования и этапы НИР по очистке сточных вод, исследования и этапы НИР по исследованию концентрации пыли в городской воздушной среде. Процесс подготовки и оформления научного реферата, литературного обзора, аннотации к статье, докладу, разработка программ и графика НИР, расчет технико-экономической эффективности результатов внедрения НИР в производство, структура технико-экономического обоснования производства, организация научно-исследовательской работы студентов. Практические занятия: Определение значения научных исследований. Изучение этапов научно-исследовательской работы. Составление рабочей программы научного исследования. Определение видов моделей в научном творчестве. Анализ системы финансирования научных проектов. Исследование литературы и анализ конкретной литературы. Изучение видов научной, учебной и справочно-информационных изданий. Лабораторные занятия: Исследование эффективности очистки промышленных сточных вод от нефтепродуктов, Исследование пылевых вентиляционных выбросов и способы их очистки, Исследование содержания вредных газообразных веществ в атмосфере, Определение влажности воздуха и исследование микроклимата производственных помещений, Агрегатный (структурный) анализ и определение водопрочности почвенных агрегатов, определение общей пористости и степени аэрации почвы расчетным методом, определение липкости почв.
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы, расчетно-графические работы Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.

Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Керімқұлов Қ.Ж. "Постановка и планирование НИР": Учебник / Астана: Фолиант, 2020. - 256 л. 2. Дубровский К.И. Организация управления научными исследованиями. – М: Экономика, 2005. – 463с. 3. Жорабаева Н.К. «Планирование постановка НИР» сборник лекции. 80-с. ЮКУ. Шымкент. 2020. 4. Аникейчик Н.Д., Кинжагулов И.Ю., Федоров А.В. Планирование и управление НИР и ОКР. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2016.– 192 с. 5. P.Leedy. Practical Research: Planning and Design, 2005. ISBN 978-0131108950. 319 p.
------------------------------	---

Название модуля	М 46.2 Основы научных исследований и патентоведение
Семестр(ы), в котором преподается модуль	9 триместр
Лицо, ответственное за модуль	Магистр, старший преподаватель Жорабаева Н.К.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы, лабораторные работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 180 часов: лекции-30 час.; практические -15 час.;лабораторные – 30, СРО -60 час.; СРСП-45 час.
Количество кредитов	6 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 41.1 Экологическое строительство, М 41.2 Экоаналитика в строительстве, М 42.1 Эмиссии в окружающую среду и их расчет, М42.2 Нормирование выбросов в окружающую среду
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После завершения изучения модуля студент в состоянии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать принципы организации научных исследований; - уметь составлять обзоры и отчёты по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов; - самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов; - владеть методами обработки результатов экспериментальных исследований; - представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; - применять навыки логико-методологического анализа научного исследования и его результатов.
Содержание	<p>Лекции: Организация, структура и элементы научных исследований, представление результатов. Основы научно-технического творчества. Технические объекты, закономерности их развития и построения. Общенаучные и эвристические методы решения творческих задач. Математические модели и методы в научных исследованиях. Экспериментальные исследования и обработка результатов измерений. Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность и правовая защита её объектов. Авторское право и смежные права, их защита.</p> <p>Практические занятия: Методы выбора и оценки тем научных исследований. Классификация и этапы научно-исследовательских работ. Актуальность и научная новизна исследования. Выбор темы, формулировка цели и задач научно-исследовательской работы. Экспериментальные исследования. Методология эксперимента. Разработка плана программы эксперимента. Проведение эксперимента. Моделирование в науке и технике. Принципы планирования экспериментов.</p> <p>Лабораторные занятия: Подбор основных методик научных исследований. Представление результатов научных исследований. Основные методы научных исследований. Обработка результатов измерений.</p>

Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы, расчетно-графические работы Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	1. Алексеев В.П., Озеркин Д.В. Основы научных исследований и патентоведение. Учебное пособие. — Томск: ТУСУР, 2019. — 172 с. 2. Судариков С.А. Право интеллектуальной собственности. – М.: Проспект, 2018. – 367 с. 3. Жантасов К.Т., Жантасов М.К., Досалиев К.С. Организация, планирование и управление научно – исследовательской инновационной деятельностью. Учебное пособие, ЮКГУ им.М.Ауэзова, 2018 г. 4. В. А. Горохов. Основы экспериментальных исследований и методика их проведения. Учебное пособие. –Минск, БГТУ. 2019 г. 5. D.Hitchcock. Patent Searching Made Easy: How to do Patent Searches Online and in the Library), NOLO; 2019, 272 p. ISBN-10: 141331872X

Название модуля	М 47.1 Основы экологического права в управлении охраной окружающей среды
Семестр(ы), в котором преподается модуль	8 триместр
Лицо, ответственное за модуль	К.т.н., профессор Бектуреева Г.У., Магистр, старший преподаватель Кожухметова А.М.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические -30 час.; СРО -55 час.; СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 43.1 Охрана воздушного бассейна, М 43.2 Оценка эколого-экономической эффективности производства, М 44.1 Ресурсосберегающие, малоотходные и безотходные технологии, М 44.2 Зеленые технологии переработки бытовых отходов
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: – проиллюстрировать и соблюдать в своей профессиональной деятельности законодательно-правовые акты в области охраны окружающей среды и экологической безопасности; – проанализировать урегулирования экологических требований на основе норм права; – применить полученные навыки будут способствовать повышению уровня профессиональной подготовки специалистов; – объяснить и быть компетентным при работе с нормативными документами в области экологии; – анализировать принципы экологического права, понятие и сущность взаимодействия общества и природы; – объяснить причины экологического кризиса; – представить аргументы и предлагать пути эффективного использования природных ресурсов.

Содержание	<p>Лекции: 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.</p> <p>Практические занятия: Эколого-правовой режим особо охраняемых природных территорий. Регулирование и управление природопользованием и охраной окружающей среды. Понятие, принципы, формы и методы осуществления функции государственного регулирования и управления природопользованием и охраной окружающей среды. Виды, использование объектов животного мира, основания возникновения, прекращения права пользования объектами животного мира. Правовые основы экологического контроля. Эколого-правовой режим использования и охраны лесов. Международные специализированные организации по вопросам охраны окружающей среды. Источники международного экологического права.</p>
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы экологического права : учебник для среднего профессионального образования. Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 318 с. — ISBN 978-5-534-17738-1. 2. Основы экологического права : учебник— Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. ISBN 978-5-534-17738-1 3. Экологическое право : учебное пособие.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский юридический институт (филиал) Университета прокуратуры Российской Федерации, 2020. — 180 с. 4. Хлуденева, Н. И. Основы экологического права : учебник для среднего профессионального образования . — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 221 с. ISBN 978-5-534-16373-5.

Название модуля	М 47.2 Экологическое законодательство Республики Казахстан
Семестр(ы), в котором преподается модуль	8 триместр
Лицо, ответственное за модуль	К.т.н., профессор Бектуреева Г.У., Магистр, старший преподаватель Кожакметова А.М.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические -30 час.; СРО -55 час.; СРОП-35 час.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 43.1 Охрана воздушного бассейна, М 43.2 Оценка эколого-экономической эффективности производства, М 44.1 Ресурсосберегающие, малоотходные и безотходные технологии, М 44.2 Зеленые технологии переработки бытовых отходов

Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять право экологического регулирования Государственной регулирование экологического регулирования и охрана окружающей среды; - объяснить организационно- правовые формы обеспечения рационального использования, эколого-правовую ответственность. - применить эколого-правовые режимы использования земли, недр, лесов, животного мира, воды и иных отдельных компонентов экологической системы Казахстана. - давать оценку сущности экологической концепции Казахстана, иметь представление об оперативности и достоверности информации о всех экологических проблемах региона, и мероприятиях по поддержанию окружающей среды в равновесии; - рассказать содержания права частной, государственной, коммунальной и других форм собственности, а также право пользования природными объектами. - назвать особенности государственного регулируемого режима пользования объектами природы, особенности ответственности за нарушение экологического законодательства; - составлять достоверную, объективную оценку экологического состояния своего региона. - применять нормативно-правовые документы по правовой деятельности предприятия
Содержание	<p>Лекции: Понятие, предмет и система экологического права. История и источники экологического права. Право собственности на объекты природы. Право природопользования. Организационно- правовые формы управления природопользованием и охраной окружающей среды. Меры по обеспечению экологической безопасности. Правовые основы экономического механизма охраны окружающей среды. Права и обязанности общественных объединений в области охраны окружающей среды и разрешения споров. Экологическое воспитание и образование, научные исследования. Юридическая ответственность за нарушение законодательства об охране окружающей среды. Правовая охрана земель. Правовой режим недр и их охрана. Правовой режим вод и их охрана. Правовая охрана атмосферного воздуха. Правовой режим использования и охраны животного мира. Правовой режим лесов и их охрана. Правовой режим животного мира</p> <p>Практические занятия: Экономическая оценка загрязнения воздушной среды. Виды платежей; Экономические основы оценки полезных ископаемых; Экономическая оценка земельных ресурсов. Цена и плата за землю; Экономическая оценка водных ресурсов. Виды платежей; Хозяйственный расчет; Себестоимость продукции. Прибыль и рентабельность; Учет и оценка основных фондов; Экономическая эффективность использования основных фондов; Определение размера ущерба, причиненному воздушному бассейну при сжигании сырой нефти и хранении в несанкционированных земляных амбарах; Определение размера ущерба, причиненному земельным ресурсам при загрязнении нефтепродуктами, пластовыми водами при размещении в несанкционированных земляных амбарах; Разработка перспективного плана рационального использования природных ресурсов.</p>
Формы экзаменов/оценки	<p>Текущий контроль: письменные контрольные работы; письменные и устные опросы.</p> <p>Итоговый контроль – экзамен</p>
Требования к обучению и экзаменам	<p>В течение семестра студент должен выполнять задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.</p>

Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ермолина, М.А. Международное экологическое право и природоохранные режимы: Учебное пособие для вузов. - М.: Юрайт, 2022. - 149с 2. Хлуденева, Н.И. Экологическое право: учебник для вузов. / Н.И. Хлуденева, М.В. Пономарев, Н.В. Кичигин. - Москва: Юрайт, 2022. - 229с. 3. Основы экологического права : / под редакцией С. А. Боголюбова. Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 318 с. ISBN 978-5-534-17738-1. 4. Основы экологического права : образования /С. А. Боголюбов— Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. ISBN 978-5-534-17738-1 5. Экологическое право : учебное пособие. Л. С. Булгакова, О. А. Гуреева, М. Б. Кабанова, В. В. Лавров, Я. К. Чепенко— Санкт-Петербург: 2020. — 180 с. 6. Хлуденева, Н. И. Основы экологического права : учебник. Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 221 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16373-5.
------------------------------	--

Название модуля	М 48.1 Техника защиты окружающей среды
Семестр(ы), в котором преподается модуль	8 триместр
Лицо, ответственное за модуль	Д.т.н., профессор Жекеев М.К. к.т.н., профессор Кенжибаева Г.С.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические и лабораторные работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические -30 час.; текущий СРО-55час; СРОП -35ч.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 43.1 Охрана воздушного бассейна, М 43.2 Оценка эколого-экономической эффективности производства, М 44.1 Ресурсосберегающие, малоотходные и безотходные технологии, М 44.2 Зеленые технологии переработки бытовых отходов
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать основные процессы, технику и оборудование для защиты всех сфер окружающей среды от негативных воздействий различного происхождения; -самостоятельно ориентироваться в системах защиты окружающей среды и осуществлять выбор соответствующего оборудования и его техническое обслуживание; -разрабатывать технологии для защиты всех сфер окружающей среды от негативных воздействий различного происхождения; - применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности

Содержание	<p>Лекции: Основные сооружения и оборудования, технологии очистки газовых выбросов от вредных примесей. Классификация методов очистки от газопылевых выбросов. Сухие методы очистки газопылевых выбросов. Мокрые методы очистки газопылевых выбросов. Абсорбционные, адсорбционные, каталитические и термические методы очистки отходящих газов. Технологии очистки промышленных стоков (механическое, биохимическое, химическое, физико-химическое). Состав и показатели качества природных и сточных вод. Источники загрязнения гидросферы. Классификация методов очистки сточных вод. Основное оборудование механической очистки сточных вод. Физико-химические методы очистки (коагуляция, флокуляция, флотация, ионный обмен). Методы обратного осмоса. Биохимические методы очистки (азротенки, метантенки). Технологии по переработке отходов. Расчет основных очистных сооружений. Образование, основные методы переработки, утилизации и обезвреживания отходов. Твердые бытовые и промышленные отходы. Процессы и оборудование для переработки твердых отходов. Термические методы переработки твердых отходов</p> <p>Практические занятия: Источники загрязнения атмосферы. Технологии очистки выбросов. Аппараты для очистки газов от пылей и токсичных газов. Сухие методы очистки газопылевых выбросов. Аппараты для очистки газов от пылей и токсичных газов. Мокрые методы очистки газопылевых выбросов. Аппараты для очистки газов от пылей и токсичны. Абсорбционные, адсорбционные, каталитические и термические методы очистки отходящих газов. Аппараты для очистки газов от токсичных газов. Состав и показатели качества природных и сточных вод. Источники загрязнения гидросферы. Источники образования сточных вод. Норматив допустимого сброса (НДС) предприятий. Основные технологии очистки сточных вод. Основное оборудование механической очистки сточных вод. Решетки, песколовки, отстойники, гидроциклоны. Физико-химические методы очистки (коагуляция, флокуляция, флотация, ионный обмен, обратный осмос). Биохимические методы очистки (азротенки, метантенки). Наилучшие доступные технологии переработки промышленных и бытовых отходов. Термические методы переработки твердых отходов. Сжигание, пиролиз, плазменные процессы</p>
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Жекеев М.К. Сборник лекций по дисциплине "Техника защиты окружающей среды". - Шымкент : ЮКУ, 2021. - 147 с. 2. Ветошкин А. Г. Технические средства инженерной экологии: учебное пособие для вузов. — 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 424 с. 3. Колесников Е. Ю. Техносферная безопасность. Инженерные решения Санкт-Петербург Лань, 2024. учебник для вузов. 540 с. ISBN 978-5-507-49199-5 3. Колесников Е. Ю. Технические меры защиты окружающей среды: учебник для СПО Санкт-Петербург Лань, 2024. 540 с. ISBN 978-5-507-50078-9 4. Pranas Baltrenas, Edita Baltrenaite. Sustainable Environmental Protection Technologies. Book. 2020, 278p. 5. Kane Harlow. Environmental Protection: Techniques and Sustainability Measures. Book. 2017, 247p.

Название модуля	М 48.2 Экономическая и экологическая оценка деятельности предприятий
Семестр(ы), в котором преподается модуль	8 триместр

Лицо, ответственное за модуль	Д.т.н., профессор Жекеев М.К. к.т.н., профессор Кенжибаева Г.С.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профилирующая дисциплина, компонент по выбору
Методы преподавания	лекции, практические и лабораторные работы
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 150 часов: лекции-30 час.; практические -30 час.; текущий СРО-55час; СРОП -35ч.
Количество кредитов	5 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 43.1 Охрана воздушного бассейна, М 43.2 Оценка эколого-экономической эффективности производства, М 44.1 Ресурсосберегающие, малоотходные и безотходные технологии, М 44.2 Зеленые технологии переработки бытовых отходов
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: - анализировать финансово-экономические и экологические показатели; - способность разрабатывать мероприятия по повышению экологической эффективности; - способность владение методами оценки воздействия на окружающую среду; - навыки междисциплинарного подхода к управлению предприятием.

Содержание	<p>Лекции: Введение в дисциплину. Устойчивое развитие и роль предприятий. Экономические показатели деятельности предприятий. Экологические аспекты деятельности предприятий. Основы эколого-экономического анализа. Методы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). Экологическая эффективность и ресурсоэффективность. Экономика природопользования и экосистемные услуги. Экологические риски и методы их оценки. Инструменты экологического менеджмента на предприятии. Оценка жизненного цикла продукции (LCA). Экологическая отчетность и стандарты (ISO 14001 и др.). ESG-факторы и нефинансовая отчетность. Эко-инновации и их экономическая эффективность. Анализ кейсов: устойчивые предприятия.</p> <p>Практические занятия: Анализ экономических показателей деятельности предприятия: Расчёт прибыли, рентабельности, фондоотдачи, производительности труда. Сравнение показателей разных предприятий отрасли. Оценка затрат на охрану окружающей среды: Структура экологических затрат. Расчет экономической эффективности природоохранных мероприятий. Построение и анализ эколого-экономического баланса: Входные и выходные потоки предприятия (материальные, энергетические, экологические). Пример экобаланса предприятия. Расчёт экологического ущерба от производственной деятельности: Методика расчета ущерба по выбросам, сбросам, отходам. Использование нормативных коэффициентов. Методы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС): Практическое применение методики ОВОС к моделируемому предприятию. SWOT-анализ по эколого-экономическим критериям. Экологическая эффективность: индикаторы и методы оценки. Расчёт индексов экологической эффективности (EPI, EEA и др.). Сравнительный анализ предприятий. Анализ жизненного цикла продукции (LCA): Построение модели жизненного цикла товара. Идентификация стадий с наибольшим воздействием на среду. Оценка рисков экологических катастроф и техногенных аварий: Методы количественной и качественной оценки риска. Построение карты рисков. Экологический аудит предприятия: Составление плана аудита. Идентификация отклонений от экологических нормативов. Разработка экологической отчетности: Ознакомление с формами нефинансовой отчетности (GRI, ESG). Подготовка фрагмента отчёта для предприятия (условного). Сравнительный анализ традиционного и экологически ориентированного предприятия: Анализ кейсов. Расчёт выгоды от внедрения экотехнологий. Расчет интегрального показателя устойчивости предприятия: Составление набора показателей. Расчет обобщённого индекса устойчивости. Разработка мероприятий по повышению эколого-экономической эффективности: Работа в группах: проект экологического совершенствования предприятия.</p>
Формы экзаменов/оценки	Текущий контроль: коллоквиумы, письменные контрольные работы; письменные и устные опросы. Итоговый контроль – экзамен
Требования к обучению и экзаменам	В течение семестра студент должен выполнить задания согласно силлабусу и набрать min 30, max 60 баллов, а на экзамене набрать min 20, max 40 баллов.
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экономика природопользования и экологический менеджмент : учебник для вузов / Н. В. Пахомова, К. К. Рихтер, Г. Б. Малышков, А. В. Хорошавин. Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 411 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19874-4 2. Никитина Ю.Ю. Экономика природопользования. — М.: Юрайт, 2022. 3. Винокуров А.В. Экологическая оценка проектов и предприятий. — М.: Инфра-М, 2021. 4. Куликов И.Э. Устойчивое развитие: экономика и экология. — СПб.: Питер, 2020. 5. K.Aravossis. Environmental Economics And Investment Assessment. ISBN 978-1844779994. 2006. 368 p.

Название модуля	М 49 Преддипломная или производственная практика
Семестр(ы), в котором преподается модуль	9 триместр
Лицо, ответственное за модуль	Магистр, старший преподаватель Байбатырова Б.У.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Профессиональная практика
Методы преподавания	-
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 300 часов
Количество кредитов	10 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 45.1 Геоинформационные системы в экологии, М 45.2 Моделирование в экологии, М 46.1 Планирование и постановка научно-исследовательских работ, М 46.2 Основы научных исследований и патентоведение, М 47.1 Основы экологического права в управлении охраной окружающей среды, М 47.2 Экологическое законодательство Республики Казахстан
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	<p>После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать изученный производственный процесс и мероприятия по обеспечению экологической безопасности, экономической эффективности и безопасности жизнедеятельности. - дискутировать по полученным практическим исследованиям на объекте защиты окружающей среды; - обсуждать и критически оценивать с коллективом структуру действующей системы газо-водоочистки, используемые в ней сооружения и возможные недостатки; - критически проанализировать с производственным коллективом существующую систему автоматизации и информационное обеспечение на производстве с целью предложения путей их модернизации в бакалаврской работе; - в сотрудничестве со специалистами обсудить планы внедрения новой техники и технологий, а также экономические показатели работы объекта; - составить письменный отчет с выводами и предложениями и презентовать о полученных результатах преддипломной практики комиссии из преподавателей.
Содержание	<p>Введение, в котором приводятся основные экологические проблемы региона, связанные с деятельностью промышленных предприятий. Технологическая схема производства или цикла, основные процессы и применяемое оборудование, очистные сооружения. Физико-химические характеристики сырья и выпускаемой продукции, технологическая схема движения сырья, материалов, полупродуктов и готовой продукции, и образующиеся при этом загрязняющие окружающую среду вещества. Составление материального баланса предприятия.</p>
Формы экзаменов/оценки	Письменный отчет и его защита в устной форме комиссии с дискуссией и ответом на вопросы.
Требования к обучению и экзаменам	Требования для успешной сдачи модуля Протоколы о прохождении этапов практики с подтверждением собственного участия в обсуждениях с производственным коллективом.

Список литературы для чтения	<p>1. Оразбаев А.Е., Базарбаева Т.А., Мұқанова Г.А., Байсейтов Д.А., Танабекова Г.Б. «5B060800 - Экология» мамандығының студенттеріне арналған оқу практикасы бойынша оқу-әдістемелік нұсқаулық — Алматы: КазНУ им. аль-Фараби, 2020.</p> <p>2. Джакипбекова Н.О. Методы экологических исследований — Шымкент: ЮКГУ им. М.Ауэзова, 2021.</p> <p>3. Долов М.М., Гетоков О.О. «Производственная практика: учебно-методическое пособие для студентов экологов. Магас: Ингушский государственный университет, 2022. – 76 с.</p> <p>4. Enger, Eldon D., & Smith, Bradley F. Field and Laboratory Activities for Environmental Science. 13th Edition. McGraw-Hill Education, 2012. ISBN 978-0077599829.</p> <p>5. Wheater, C. Philip; Bell, James R.; Cook, Penny A. Practical Field Ecology: A Project Guide. 2nd Edition. Wiley-Blackwell, 2020. ISBN 978-1119413226.</p>
------------------------------	---

Название модуля	М 50 Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена
Семестр(ы), в котором преподается модуль	9 триместр
Лицо, ответственное за модуль	Магистр, старший преподаватель Байбатырова Б.У. К.т.н., профессор Шингисбаева Ж.А. К.т.н., доцент Абдуова А.А. Магистр, старший преподаватель Қозыбаев Е.Т. Магистр, старший преподаватель Пернебаев Ж.Д. Магистр, старший преподаватель Қырықбай Б.Е. Магистр, старший преподаватель Қалдыбаев А.
Язык	Казахский, русский, английский
Связь с учебным планом	Итоговая аттестация
Методы преподавания	-
Объем нагрузки (включая контактные часы, часы самостоятельного изучения)	Общая рабочая нагрузка – 240 часов
Количество кредитов	8 ECTS
Обязательные и рекомендуемые пререквизиты (условия) для допуска к модулю	М 45.1 Геоинформационные системы в экологии, М 45.2 Моделирование в экологии, М 46.1 Планирование и постановка научно-исследовательских работ, М 46.2 Основы научных исследований и патентоведение, М 47.1 Основы экологического права в управлении охраной окружающей среды, М 47.2 Экологическое законодательство Республики Казахстан
Цели модуля / Ожидаемые результаты обучения	После того, как студенты завершили изучение данного курса, они умеют: - обосновать актуальность и значимость выбранной темы; - провести анализ состояния объекта исследования путем сбора необходимых данных по проблемам охраны окружающей среды; - сформулировать конкретные выводы и предложения на основе обобщения полученных результатов в ходе исследования и экспериментальных данных; - на основе обобщения полученных результатов предложить пути совершенствования деятельности объектов исследования или пути решения конкретных экологических проблем, вопросов и задач.

Содержание	<p>Обобщение способности и умения, опираясь на полученные углубленные знания, самостоятельно решает на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагает специальную информацию, научно аргументирует и защищает свою точку зрения, анализирует содержание профессиональной литературы в выбранной области исследования. Обсуждает и оформляет результаты исследований согласно требованиям университета.</p> <p>Выбор темы (по согласованию с научным руководителем).</p> <p>Разработка плана и календарного графика.</p> <p>Сбор и анализ научной литературы.</p> <p>Проведение исследований / расчетов / моделирования.</p> <p>Оформление дипломной работы по ГОСТ / методическим указаниям.</p> <p>Предзащита (выпускная кафедра).</p> <p>Подготовка презентации и доклада.</p> <p>Защита перед Государственной аттестационной комиссией.</p>
Формы экзаменов/оценки	<p>Итоговый контроль – устная защита дипломной работы</p> <p>Подготовка и сдача комплексного экзамена</p>
Требования к обучению и экзаменам	<p>Требования для успешной сдачи модуля</p> <p>В течение семестра студент должен выполнить задания научного руководителя</p>
Список литературы для чтения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методические указания к написанию и оформлению дипломных работ для студентов образовательных программ 6В05210–Экология, г. Шымкент: Южно-Казахстанский университет им. М.Ауэзова, 2024. - 32 с. 2. Новиков Ю. Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта: учебное пособие для вузов. 5-е изд., испр. и доп., Санкт-Петербург : Лань, 2021. Боуш Г. Д., Разумов В. И. Методология научных исследований: учебник / ИНФРА-М, 2023. 3. Graustein, J. S. How to Write an Exceptional Thesis or Dissertation: A Step-by-Step Guide from Proposal to Successful Defense. Atlantic Publishing Group, 2014. ISBN 978-1601386038. 4. Mitchell P. Jones, Bachelor’s Thesis: A Step-by-Step Writing Guide. Self-published (Mitchell P. Jones), Released April 24, 2022, 150 pages.