

ҚАЗТҰТЫНУОДАҒЫ
ҚАРАҒАНДЫ УНИВЕРСИТЕТІ



КАРАГАНДИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАЗПОТРЕБСОЮЗА



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор Карагандинского
Университета Казпотребсоюза,
д.э.н., профессор
Аймагамбетов Е.Б.

Одобрено на заседании
Ученого совета университета
протокол № 8 « 29 » 04 2025 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
6B05203 «ЭКОТЕХНОЛОГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ»**

Уровень: бакалавриат (ВА)

КАРАГАНДА 2025

Модульная образовательная программа 6В05203 «Экотехнологии устойчивого развития» составлена на основании Государственного общеобязательного стандарта высшего / послевузовского образования, утвержденного Приказом МНВО РК от 20 июля 2022 года № 2 (с изменениями от 04.03. 2025г. №90), Правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения в ОВПО от 20 апреля 2011 года № 152 (с изменениями и дополнениями от 20.07.2022 года №2), профессионального стандарта «Гидрометеорология и экология», Национальной рамки квалификаций.

Разработчики (академический комитет):

Казитов С.-М. - директор ТОО «ҚазЭкоЗаң»;

Нуртаканова И.У. - директор ТОО «EcoProf KZ»;

Маликова Л.А. - председатель Ассоциации практикующих экологов;

Байкенова Г.Г. - д.х.н., профессор, зав. кафедрой «Экологии и оценки»;

Кенжебаева С.К. - к.п.н., доцент, кафедры «Педагогики, психологии и социальной работы»;

Оспанова Г.К. - к.х.н., доцент кафедры «Экологии и оценки»;

Бенц Т.В. - магистр экологии.

Рецензенты (эксперты):

Кубрина Л.В. - доцент кафедры биологии и биологического образования ОмГНУ;

Кабжанов Р.Х. - генеральный директор ОЮЛ Казахстанская ассоциация региональных экологических инициатив «ECOJER».

Образовательная программа обсуждена и одобрена на заседании академического комитета « 25 » 04 2025 г., протокол № 2

Образовательная программа рассмотрена и рекомендована на заседании Учебно-методического совета университета. Протокол № 4 от « 27 » марта 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт образовательной программы.....	
2 Квалификационная характеристика выпускника образовательной программы.....	
2.1 Присуждаемая степень	
2.2 Перечень должностей специалиста	
3. Содержание образовательной программы.....	
3.1 Учебный план образовательной программы	
3.2 Сведения о дисциплинах	
4. Компетенции и результаты обучения образовательной программы.....	
4.1 Перечень компетенций и результатов обучения	
4.2 Матрица соотнесения результатов обучения по образовательной программе в целом с формируемыми компетенциями	
4.3 Карта формирования компетенций	
5. План развития образовательной программы.....	
6. Лист согласования программы.....	

1. Паспорт образовательной программы

№	Название поля	Примечание
1	Регистрационный номер	6B05200098
2	Код и классификация области образования	6B05 Естественные науки, математика и статистика Классификатор направлений подготовки кадров с ВПО, Приказ МОН РК от 13.10.2018г. №569 (с изменениями от 21.07.2023г.)
3	Код и классификация направлений подготовки	6B052 Окружающая среда Классификатор направлений подготовки кадров с ВПО, Приказ МОН РК от 13.10.2018г. №569 (с изменениями от 21.07.2023г.)
4	Группа образовательных программ	B051 Окружающая среда Приказ МОН РК от 13.10.2018г. №569 (с изменениями от 21.07.2023г.)
5	Наименование образовательной программы	6B05203 Экотехнологии устойчивого развития
6	Вид ОП	а) Действующая ОП; б) Новая ОП; + с) Инновационная ОП.
7	Цель ОП	Качественная подготовка специалистов, обладающих профессиональными компетенциями по разработке, внедрению и оптимизации экологических технологий устойчивого развития, и готовых к участию в межотраслевых проектах по восстановлению природных ресурсов и экосистем
8	Уровень по МСКО	6
9	Уровень по НРК	6
10	Уровень по ОРК	6
11	Отличительные особенности ОП	а) Нет;+ б) Совместная ОП (СОП) с) Двудипломная ОП (ДДОП)
	ВУЗ-партнер (СОП)	Данное поле должно быть отображено, если в поле «Отличительные особенности ОП» выбрано значение «Совместная ОП (СОП)»

	ВУЗ-партнер (ДДОП)	Данное поле должно быть отображено, если в поле «Отличительные особенности ОП» выбрано значение «Двудипломная ОП (ДДОП)»
12	Перечень компетенций	Формируется матрица соотнесения результатов обучения по образовательной программе с формируемыми компетенциями (таблица 4.1, 4.2, 4.3)
13	Результаты обучения	
14	Форма обучения	
15	Язык обучения	Казахский, русский
16	Объем кредитов	240
17	Присуждаемая степень	Бакалавриат + академическая степень бакалавр естествознания по ОП 6B05203 «Экотехнологии устойчивого развития»
18	Наличие приложения к лицензии на направление подготовки кадров	Действующая лицензия KZ34LAA00021414, Приложение 002, выданная Комитетом по контролю в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан от 02.02.2021 г.
19	Наличие аккредитации ОП	
	Наименование аккредитационного органа	Независимое Казахстанское агентство по обеспечению качества в образовании
	Срок действия аккредитации	
20	Сведения о дисциплинах	Сведения о дисциплинах ВК/КВ, БД, ПД (таблица 3.2)
21	Уникальность программы	Программа уникальна сочетанием экологических, инженерных и цифровых компетенций, позволяет выпускникам внедрять инновационные экотехнологии устойчивого развития. Обучение включает принципы ESG, циркулярной экономики и устойчивого предпринимательства, а практическая подготовка проходит в сотрудничестве с экотехнопарками, промышленными предприятиями и «умными» городами.
22	Условия реализации ОП для лиц с инвалидностью и ООП	Для обеспечения доступности образовательной программы предусмотрены следующие условия: Архитектурная доступность

	Доступ к адаптированной среде: пандусы, специальные аудитории и санитарные помещения. Учебно-методическое обеспечение Учебные материалы в альтернативных форматах (аудио, шрифт Брайля). Адаптированные методы оценки знаний (устные экзамены, продленное время, ассистенты). Организация образовательного процесса Индивидуальные учебные планы, дистанционные технологии, гибкий график занятий. Психолого-педагогическая поддержка Консультации специалистов (тьюторы, психологи), адаптационные мероприятия. Повышение квалификации ППС по инклюзивному образованию.
--	--

2 Квалификационная характеристика выпускника образовательной программы 6B05203 «Экотехнологии устойчивого развития»

2.1 Присуждаемая степень: бакалавр естествознания по ОП 6B05203 «Экотехнологии устойчивого развития»

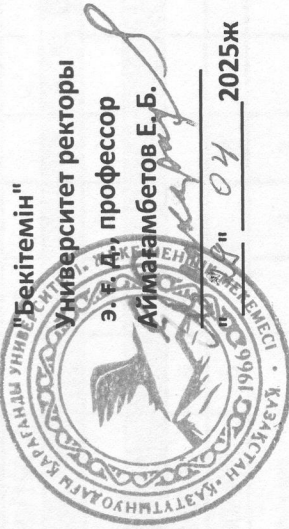
2.2 Перечень должностей специалиста:

- Экотехнолог
- Специалист по устойчивому развитию
- Эко-аналитик
- Экологический аудитор
- Специалист по управлению экологическими рисками
- Менеджер по устойчивому бизнесу (ESG-менеджер)

Виды профессиональной деятельности:

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

ҚАЗТҰТЫНУОДАҒЫ ҚАРАҒАНДЫ УНИВЕРСИТЕТІ



Оқу жоспары

6B05203 "Тұрақты даму экотехнологиялары" модульдік білім беру бағдарламасы

Берілетін дәрежесі: 6B05203 "Тұрақты даму экотехнологиялары" ББ бойынша жаратылыстану бакалавры

Білім беру саласы: жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика

Оқу мерзімі: 4 жыл

Күндізгі оқыту нысаны

2025 жылы түскен

Пән циклы	Пәннің коды	МК / ЖК /ТК	Пәннің атауы	Кредит тер	Бақылау нысаны	Оқу жұмысының түрлері		Семестр бойынша бөлінуі							
						д/пр/БӨӨЖ/БӨЖ/барлығы		1	2	3	4	5	6	7	8
1. ӘСБМ Әлеуметтік-саяси білім модулі															
ЖБП	ASMP 2022	МК	Әлеуметтану, Саясаттану, Мәдениеттану, Психология	8	емт	30/30/60/120/240		4	4						
БП	ОР 20-22	ЖК	Оқу практикасы	1	есеп				1						
2. ӘГМ Әлеуметтік-гуманитарлық модуль															
	РК ЕТК 20-22	ТК	Панаралық курс "Экология және тіршілік қауіпсіздігі"	5	емт	30/15/15/90/150		5							
	ЖБП	ЕТ 20-22	Экономикалық теория												

[illegible]

БП	EИDT 20-22	ТК	Экожүйелердегі интеллектуалды деректерді талдау	5	emт	15/30/15/90/150					5			
7. АЭМ Агроэкология модулі														
БП	OАSh 2022	ЖК	Органикалық ауыл шаруашылығы	5	emт	15/30/15/90/150					5			
БП	ATDB 2022	ЖК	Агроэкожүйелерді тұрақты дамыту және басқару	5	emт	15/30/15/90/150						5		
БП	AShOEK 2022	ТК	Ауыл шаруашылығы өнімдерінің экологиялық қауіпсіздігі	5	emт	30/15/15/90/150						5		
	Агросектордағы талдаудың экологиялық әдістері													
8. MMP MINOR модулі Programs (Кәсіпкерлік жобалар, Кәсіпкерліктің экономикалық негіздері, Құқықтық базалық, Бизнесінің құқықтық негіздері, Қаржы, Бизнес-информатика, Тіл және кәсіби коммуникация, Адамның даму трендтері, Қызмет көрсету саласын экономикалық - құқықтық реттеу, Тұрақты даму трендтері)				20										
БП	Min 2022	ТК	Minor	20	emт					5	5	5	5	
9. МЭПА Экономика-правовые аспекты														
БП	EET 20-22	ЖК	Экологиялық-экономикалық талдау	5	emт	15/30/15/90/150				5				
БП	ҚР ТРК 20-22	ЖК	Қазақстан Республикасындағы табиғатты пайдалану құқығы	5	emт	30/15/15/90/150					5			
	CE 20-22	ТК	Циркулярлы экономика	5	emт	15/30/15/90/150					5			
ТРЕ 20-22	Табиғатты пайдалану экономикасы													
БеП	Emen 20-22	ВК	Экологиялық менеджмент	5	emт	30/15/15/90/150								5
БП	OnP2 20-22	ВК	Өндірістік практика	5	есеп						5			
10. ТКМ Табиғатты қорғау технологиялары модулі				29										

БП	BE 20-22	ТК	Биогеохимия және экотоксикология	5	емт	15/30/15/90/150					5					
	TN 20-22		Топырақ химиясы													
БП	Rem 20-22	ТК	Қоршаған ортаны қалпына келтіру технологиялары	5	емт	15/30/15/90/150					5					
	KON 20-22		Қоршаған орта химиясы													
БП	SRTT 20-22	ТК	Су ресурстарын талдау және тазарту	5	емт	30/15/15/90/150					5					
	SRB 20-22		Су ресурстарын басқару													
Беп	КОАВ 20-22	ЖК	Қоршаған ортаға әсерді бағалау	4	емт	15/30/15/60/120										4
Беп	EZhN 20-22	ЖК	Экологиялық жобалау және нормалау	5	жоба	15/30/15/90/150										5
Беп	OnP3 20-22	ЖК	Өндірістік практика	5	есеп										5	
11. ЭТМ Эко технологиялық модуль				19												
Беп	IE 20-22	ТК	Инженерлік экология	5	емт	15/30/15/90/150									5	
	OZhH 20-22		Өнеркәсіптегі жасыл химия													
Беп	Res 20-22	ЖК	Қайта өңдеу технологиялары	5	емт	15/30/15/90/150										5
Беп	EMon20-22	ЖК	Экологиялық мониторинг	5	курс.жоба	15/30/15/90/120									5	
12. ТДМ Тұрақты даму модулі				34												
БП	IEco 20-22	ЖК	Инновациялық экотехнологиялар	5	емт. /курстық жұмыс	30/15/15/90/150					5					
БП	PGShB 20-22	ЖК	Парниктік газдар шығарындыларын басқару	5	емт	30/15/15/90/150										5
Беп	DKBK 20-22	ЖК	Декарбонизация және көміртекті бейтараптыққа көшу	5	емт	15/30/15/90/150									5	
Беп	OnP4 20-22	ЖК	Өндірістік практика	10	есеп											10
Беп	DP 2022	ЖК	Диплом алды практика	9	есеп											9
13. ҚАМ Қорытынды аттестаттау модулі				8												

ҚА		МК	Дипломдық жұмыс (жоба) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханға дайындық және тапсыру	8	қорғау/кешенді емт													8
Білім беру бағдарламасының жалпы еңбек сыйымдылығы				240														27
Оқытудың қосымша түрі				10														
ОҚТ	IGZBSZha	2022	Инновациялық және ғылыми-зерттеу бизнес және стартап-жобаларды әзірлеу	5	емт	15/30/15/90/150										5		
ОҚТ	TM 2022		Тайм менеджмент	5	емт	15/30/15/90/150												

Оқу жоспары 2022 жылғы 20 шілдедегі №2 Жоғары білімнің Мемлекеттік жалпыға міндетті стандартының негізінде 04.03.2025 жылға өзгертулермен жасалды.

Академиялық мәселелер жөніндегі проректор

Накипова Г.Н.

Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беруді академиялық дамыту департаментінің директоры

Даниярова М.Т.

Экология және бағалау кафедрасының меңгерушісі

Байкенова Г.Г.

3.2 Сведения о дисциплинах

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов	Результаты обучения
Цикл общеобразовательных дисциплин Вузовский компонент/Компонент по выбору				
1.	Междисциплинарный курс «Экология и безопасность жизнедеятельности»	Цель дисциплины состоит в изучении взаимодействия живых организмов со средой обитания, закономерностях развития биосферы, функционировании экологических систем и биосферы в целом Формирует умения оказывать первую медицинскую помощь и приемы защиты человека в условиях техносферы от негативных воздействий антропогенного и естественного происхождения.	5	РО 1
2.	Экономическая теория	Дисциплина направлена на понимание студентами базовых понятий, раскрывающих сущность экономических явлений. Базируясь на выводах основных направлений экономической теории, объясняет функционирование и развитие экономики на уровне домашнего хозяйства, фирмы, национальной и мировой экономики и применение методов исследования экономической науки в профессиональной сфере	5	РО 1
3.	Основы противодействия коррупции	Дисциплина ставит целью изучить и объяснить закономерности и механизмы проявления коррупции, сформировать умения различать виды коррупционных преступлений, правильно и обоснованно их квалифицировать и формулировать средства борьбы с коррупцией, выражать стремление к справедливости, нетерпимости к противоправному поведению	5	РО 1

Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент				
4.	Учебная практика	Цель - приобретение первичных профессиональных компетенций, включающих закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, получение первых навыков исследовательской деятельности, умений ведения деловой корреспонденции, приобретение практических умений и навыков работы в соответствии с профилем образовательной программы.	1	РО 4
5.	Междисциплинарный курс «Профессионально-ориентированный язык» 1	Цель дисциплины - повысить исходный уровень владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, сформировать коммуникативные компетенции в решении стратегических и тактических задач профессиональной деятельности, при деловом общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.	3	РО 2
6	Междисциплинарный курс «Профессионально-ориентированный язык» 2	Цель дисциплины состоит в формировании лексических, грамматических навыков и автоматизации навыков чтения специальных текстов в трудовой сфере, в использовании диалогической речи на профессиональные темы, в развитии общей и информационной культуры, расширении кругозора студентов	3	РО 2
7.	Цифровизация экотехнологий	Дисциплина раскрывает роль цифровизации в реализации эко технологий, экологическом образовании и просвещении. Направлена на формирование навыков использования цифровых инструментов для управления и мониторинга окружающей среды, умений оценивать экологические риски,	5	РО 3

		прогнозировать практики устойчивого развития, применять искусственный интеллект, инструменты кибербезопасности в контексте экологических систем.		
8.	Органическое сельское хозяйство	Дисциплина показывает специфику и принципы ведения органического сельского хозяйства. Цель дисциплины – сформировать знания о технологии производства, переработки, хранения, транспортировки, маркировки и сертификации органической продукции, принимать решения о выборе эффективных методов государственного регулирования и поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей, производящих органическую продукцию, в конкретной профессиональной ситуации.	5	РО 6
9.	Устойчивое развитие и управление агроэкосистемами	Дисциплина изучается с целью раскрыть влияние агротехнологий на окружающую среду и взаимодействие между элементами агроценоза в обеспечении устойчивого сельского хозяйства. Формирует навыки анализа условий, обеспечивающих долгосрочную устойчивость агроэкосистем, применения методов управления агроэкосистемами, системами защиты растений и сохранения биоразнообразия в сельскохозяйственных ландшафтах	5	РО 6
10.	Эколого-экономический анализ	Цель дисциплины состоит в освоении студентами умений анализировать эколого-экономические противоречия, применять методы анализа и оценки экономического ущерба от загрязнения, инструменты количественного и качественного анализа влияния хозяйственной деятельности на	5	РО 8

		экологическую безопасность, предлагать экономическую оценку природных ресурсов и экосистемных услуг, включая рыночные и нерыночные методы расчета их стоимости.		
11.	Право природопользования в Республике Казахстан	Дисциплина изучает и интерпретируют законодательные и нормативно-правовые документы, регламентирующие экологические права граждан, право собственности на природные ресурсы и право природопользования, юридическую ответственность за экологические правонарушения. Формирует систему правовых знаний в области природопользования и описывает порядок государственного регулирования земельных отношений и правового режима земель в Республике Казахстан.	5	PO 8, PO 9
12.	Производственная практика	Производственная практика проводится с целью закрепления теоретических знаний, изучения нормативно-правовых документов предприятия в области природоохранной деятельности, ознакомления с производственно-технологическими процессами, документацией эко-специалиста. Формирует навыки командной работы, понимание функций и задач различных видов профессиональной деятельности и их реализации.	5	PO 5, PO 6
13.	Инновационные экотехнологии	Цель - сформировать знания о возобновляемых источниках энергии, энергоэффективных технологиях, управлении отходами, охране водных ресурсов, биоразнообразии и др. Дисциплина знакомит с опытом и лучшими мировыми практиками в области экотехнологий устойчивого	5	PO 8, PO 9

		развития, перспективами экотехнологий. Развивает умения проводить анализ экономических, социальных и экологических аспектов инновационных экотехнологий и политик, прогнозировать их адаптацию и внедрение в контексте устойчивого развития в Республике Казахстан.		
14.	Управление выбросами парниковых газов	Дисциплина изучает основные виды и негативное воздействие парниковых газов на окружающую среду и их влияние на климат. Формирует знания о технологии, стратегии снижения и регулирования выбросами парниковых газов, умения иллюстрировать источники выбросов в энергетике, промышленности, сельском хозяйстве и транспорте, навыки применения методов и инструменты оценки и сокращения выбросов парниковых газов в различных секторах экономики.	5	PO 9, PO 10
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору				
15.	Экологическая физика	Дисциплина формирует основы естественно-научного мировоззрения, понимание законов физики в контексте внедрения экотехнологий возобновляемых источников энергии и энергоэффективности, навыки исследования физических явлений и процессов, умения объяснять и оценивать влияние на экосистемы и климат энергетических процессов, физические основы загрязнения окружающей среды.	4	PO 5
16.	Основы термодинамики	Дисциплина изучает основные законы термодинамики, общие закономерности трансформации энергии на различных уровнях организации материи, включая живые системы. Формирует понимание термодинамических параметров, классификации	4	PO 5

		термодинамических процессов, объясняет способы передачи тепла и термодинамические свойства веществ, важные для понимания экотехнологий возобновляемых источников энергии и энергоэффективности.		
17.	Биология экосистем	Дисциплина раскрывает сущность, структуру и компоненты экосистем. Синтезирует знания о взаимодействии между организмами, влиянии видов на экосистему, климатических изменений и человеческого воздействия на экосистемы и связи устойчивого развития и охраны экосистем. Формирует умения об организации полевых исследований и экспериментов в экосистеме.	3	PO 5, PO 6
18.	Экология животных и растений	Дисциплина изучает основные характеристики растительного и животного мира, закономерности взаимоотношений живых организмов в природе и их роль в экосистеме. Способствует пониманию о взаимоотношениях животных и растений со средой обитания, роли растительных и животных организмов в природном балансе, о характерном поведении отдельных видов в зависимости от условий окружающей среды и знания о закономерности адаптации организмов.	3	PO 5, PO 6
19.	Экологическая химия	Дисциплина изучает химические процессы, влияющие на экосистемы, методах предотвращения загрязнения окружающей среды и методах анализа и контроля загрязняющих веществ в окружающей среде. Формирует умения прогнозировать возможные последствия загрязнения окружающей среды и навыки принятия решений с	5	PO 5, PO 6

		учетом экологических требований.		
20	Химические и физические методы экологических исследований	Дисциплина изучает цели, структуру и организацию экологических исследований с применением различных химических и физических методов анализа объектов окружающей среды. Формирует знания о перспективах проведения химико-физических исследований в экологии и способность применять в профессиональной сфере химико-физические методы оценки состояния экосистем и мониторинга загрязнений.	5	РО 5, РО 7
21.	Математические методы исследования экосистем	Дисциплина целесообразна для выполнения систематических наблюдений за состоянием окружающей среды с помощью математических методов моделирования экосистем, статистических методов, методов оптимизации для управления природными ресурсами и применения линейного и нелинейного программирования, многомерного анализа данных, системного анализа, регрессионного анализа и корреляции. Формирует математические навыки, необходимые для анализа и моделирования экологических систем.	5	РО 4
22.	Высшая математика	Дисциплина знакомит обучающихся с основами математического аппарата, математическим анализом, линейной алгеброй, дифференциальными уравнениями и численными методами. Способствует развитию критического мышления, научного мировоззрения, математической интуиции, математической культуры; использованию математических навыков для решения профессиональных	5	РО 4

		задач и осуществления проектной деятельности специалистами в области охраны окружающей среды.		
23.	Big Data	Дисциплина изучает базовые знания и навыки основ работы с данными, типами, методами сбора, хранения и обработки больших данных. Формирует знания о прикладном использовании Big Data в экологии для мониторинга состояния воздуха, воды и почвы, для анализа климатических изменений и моделирования рисков, для прогнозирования стихийных бедствий и контроля выбросов и управления отходами.	5	РО 3
24.	Интеллектуальный анализ данных в экосистемах	Дисциплина знакомит с компьютеризированной технологией, используемой в аналитике для обработки и исследования крупных наборов данных, относящихся к природным и антропогенным экосистемам. Формирует знания о методологии и этапах междотраслевого стандартного процесса интеллектуального анализа данных при прогнозировании изменений в сфере экологии и устойчивого развития в экосистемах. (Cross-Industry Standard Process for Data Mining, CRISP-DM).	5	РО 3
25.	Экологическая безопасность сельхозпродукции	Дисциплина изучает принципы интерпретации информации и прогнозирования загрязнения сельскохозяйственных земель с целью обеспечения продовольственной и экологической безопасности. Формирует знания по выявлению загрязнителей окружающей среды и их воздействия на сельскохозяйственную продукцию, о данных для комплексной оценки уровня загрязнения, анализа степени антропогенного влияния на	5	РО 6

		сельскохозяйственные территории.		
26.	Экологические методы анализа в агросекторе	Дисциплина раскрывает роль и место экологических методов анализа в экологическом мониторинге агросектора. Изучаются способы контроля уровня загрязнения окружающей среды, оценки качества сельскохозяйственной и промышленной продукции. Формирует навыки применения общенаучных и экологических методов анализа агроэкосистем, умения разрабатывать меры по снижению негативного воздействия антропогенных факторов и повышению природноресурсного потенциала сельского хозяйства	5	РО 6
27.	Циркулярная экономика	Дисциплина изучает преимущества и перспективы развития циркулярной экономики, ключевые стратегии перехода к циркулярной экономике. Формирует знания о роли технологий и успешных практиках в циркулярной экономике, обучает использованию экономико-математических инструментов в межотраслевых проектах в области обращения с отходами.	5	РО 8
28.	Экономика природопользования	Дисциплина изучает взаимоотношения между природно-ресурсной базой и социально-экономическим развитием общества, методы хозяйствования, которые обеспечивают поддержание естественного природного равновесия. Формирует знания о методах рационального природопользования, планировании экономического обеспечения природоохранных мероприятий и государственном регулировании природопользования.	5	РО 8
29.	Биогеохимия и экотоксикология	Дисциплина направлена на изучение биогеохимических	5	РО 7

		циклов, химических взаимодействий в экосистемах и их влияния на живые организмы. Формирует знания о роли химических элементов и экотоксикантов, о закономерностях функционирования и развития процессов, протекающих в природной среде, основных тенденциях в изменении объемов и действий химических элементов и токсикантов.		
30.	Химия почв	В процессе изучения дисциплины раскрываются основные направления химии почв. Дисциплина формирует знания о химических основах почвообразования и плодородия почв посредством исследования состава, свойств почв и протекающих в почвах процессов на ионно-молекулярном и коллоидном уровнях.	5	PO 5, PO 7
31.	Технологии восстановления окружающей среды	Дисциплина изучает методы и технологии восстановления загрязненных экосистем в зависимости от вида загрязнителя и экологических условий, экономические и правовые аспекты восстановления окружающей среды. Формирует знания о принципах ремедиации почв, оценке степени загрязнения, водных ресурсов и атмосферного воздуха, оптимальных способах очистки загрязненных территорий.	5	PO 9
32	Химия окружающей среды	Цель дисциплины состоит в изучении химических реакций в природе, методах и технологиях измерения и анализа химических веществ в окружающей среде, химического состава различных компонентов окружающей среды. Формирует знание механизмов распространения и воздействия на экосистемы и	5	PO 5, PO 7

		здоровье человека, о способах минимизации негативного воздействия на окружающую среду и разработки экотехнологий устойчивого развития.		
34	Анализ и очистка водных ресурсов	Дисциплина рассматривает требования к качеству питьевой воды, современные технологии очистки вод и основные методы ее обработки. Формирует знания о физико-химических свойствах, анализе и методах очистки воды для конкретного целевого использования, основных технологических схемах обработки воды и принципах их выбора.	5	PO 5, PO 7
35	Управление водными ресурсами	Дисциплина изучает методы управления водными ресурсами в сложившихся тенденциях изменения количества и качества воды в бассейнах рек и водоемах. Формирует знания механизма использования водных ресурсов РК во взаимодействии с сопредельными странами на основе их справедливого и разумного использования.	5	PO 9
36	Майнор «Базовая правовая» Конституционное право РК	Дисциплина изучает отношения, образующие основу устройства казахстанского общества и государства, казахстанский конституционализм, основы правового статуса человека и гражданина в РК. Формирует знания о функционировании институтов непосредственной демократии, государственных органов РК	5	PO 11
37.	Майнор «Базовая правовая» Административное право РК	Дисциплина изучает методологические основы формирования административного права, административно-правовой статус субъектов административного права, формы и методы реализации исполнительной власти.	5	PO 11

		Формирует знания об административной ответственности и организации управления в отраслях и сферах государственного управления.		
38.	Майнор «Базовая правовая» Трудовое право РК	Дисциплина изучает правовое регулирование занятости и трудоустройства граждан, защиту трудовых прав субъектов трудового права РК. Формирует знания о трудовых отношениях в РК, возникающих по поводу привлечения рабочей силы в общественное производство, организацию и установление условий труда.	5	PO 11
39.	Майнор «Базовая правовая» Государственная служба и управление в РК	Дисциплина изучает государственное управление в РК, правовое положение государственных служащих, юридическую ответственность государственных служащих, антикоррупционные ограничения, деятельность института государственной службы в зарубежных странах. Формирует знания о правовых основах государственной службы в РК	5	PO 11
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент/Компонент по выбору				
40.	Экологический менеджмент	Дисциплина изучает экологическое законодательство, принципы, методы и инструменты управления природопользованием и охраной окружающей среды в различных отраслях экономики. Ориентирует на разработку стратегий устойчивого развития, экологической политики, экологических стандартов в деятельности организаций.	5	PO 9, PO 10
41.	Оценка воздействия на окружающую среду	Дисциплина изучает принципы и системы оценок и нормирования состояния экосистем и их компонентов, процедуры оценки возможных последствий хозяйственной и	4	PO 9, PO 10

		иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека. Формирует знания о мерах по предотвращению неблагоприятных последствий, оздоровлении окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.		
42.	Экологическое проектирование и нормирование	Цель дисциплины состоит в изучении нормативной документации по проектированию, охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов, экологической безопасности, экологическая экспертиза, аудиту и ОВОС в РК. Формирует знания по контролю качества окружающей среды и практические навыки использования нормативной документации, нормативов качества окружающей среды, средств инструментального контроля.	5	PO 9, PO 10
43.	Производственная практика	Производственная практика решает задачи по систематизации и углублению теоретических знаний в области использования экотехнологий, ознакомлению с прикладным программным обеспечением предприятия, приобретению практических умений и навыков оценки экологических рисков предприятия, экологическому аудиту. Формирует опыт организаторской работы и межотраслевого взаимодействия.	5	PO 7, PO 8
44.	Технологии переработки	Дисциплина направлена на изучение рециклинга - экотехнологии управления отходами, теоретических основ, практических аспектов и инновационных подходов к созданию замкнутых	5	PO 8, PO 9

		производственных циклов. Формирует знание о технологии переработки мусора и вторичного запуска его в производственный цикл.		
45.	Оценка экологических рисков	Дисциплина рассматривает основные теоретические подходы к экологической оценке рисков, практические методы их проведения и принятия решений, разработки комплексных стратегий обеспечения экологической безопасности. Формирует навыки выявления и системного анализа экологических угроз и управления экологическими рисками, возникающими в результате антропогенной деятельности и природных процессов.	4	PO 9, PO 10
46.	Экологический мониторинг	Дисциплина изучает систему наблюдения, контроля, оценки, прогноза состояния окружающей природной среды и информационного обеспечения процесса подготовки и принятия управленческих решений. Формирует знания о средствах реализации и методах мониторинга за параметрами окружающей среды в зависимости от физико-географических условий и эмиссии загрязняющих веществ.	5	PO 9, PO 10
47.	Декарбонизация и переход к углеродной нейтральности	Дисциплина изучает стратегии и технологий снижения выбросов CO ₂ , международные климатические соглашения, методы декарбонизации промышленных и энергетических процессов, Формирует понимание перехода к низкоуглеродной экономике и знание механизмов регулирования выбросов, кейсов успешной декарбонизации, проектов по снижению углеродного следа.	5	PO 9, PO 10
48.	Производственная	Производственная практика	10	PO 9, PO 10

	практика	совершенствует знания в области экотехнологий и устойчивого развития, обеспечивает сбор эмпирического материала для дипломного проекта и его предварительную обработку. Формирует умения для проектной и экспериментально-исследовательской деятельности в производственных условиях, учит принятию самостоятельных управленческих решений в улучшении производственных процессов, их описании и оформлении документации.		
49.	Инженерная экология	Дисциплина изучает теоретические основы экологии с практическими аспектами инженерного проектирования и управления для сохранения качества окружающей среды в условиях растущего промышленного производства. Формирует знания о технологиях, минимизирующих негативное воздействие антропогенной деятельности на окружающую среду, и эффективных решений для обеспечения экологической безопасности объектов различного назначения.	5	PO 9, PO 10
50.	Зеленая химия в промышленности	Дисциплина рассматривает принципы устойчивого развития в промышленности, направленные на минимизацию вредного воздействия на окружающую среду, принципы зеленой химии, возобновляемые источники сырья, зеленые растворители, биокатализ. Формирует умения применять методы оценки воздействия химических процессов на экологию.	5	PO 9, PO 10

4. Компетенции и результаты обучения образовательной программы

4.1 Перечень компетенций и результатов обучения

Шифр компетенции	Содержание компетенции	Шифр результата обучения	Содержание результата обучения по образовательной программе
КК 1	Способность личности к социально-культурному и физическому развитию на основе принципов мультикультурности, мультиязычности и экологического мышления	РО 1	Демонстрирует знание и понимание основных закономерностей и движущих сил развития Казахстана, Целей устойчивого развития, условий сохранения здоровья и экологичности жизни человека в техносфере; умеет критически осмысливать окружающую действительность, аргументировать собственную оценку происходящему в социально-политической и экономической сферах; применяет знания для эффективной социализации и адаптации в инклюзивном обществе; проявляет правовое самосознание, экономическое мышление, финансовую грамотность, коррупционную нетерпимость и культуру академической честности
		РО2	Демонстрирует языковую грамотность, осуществляет коммуникации в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках, владеет коммуникативными умениями и навыками академического письма
КК 2	Готовность использовать современные цифровые инструменты и применять современные математические и статистические методы для разработки и внедрения экотехнологий, способствующих устойчивому развитию, решению экологических проблем и анализа данных, связанных с	РО 3	Демонстрирует знание методов цифрового управления ресурсами и использует различные виды ИКТ: интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы по поиску, хранению, обработке, защите и распространению экологических данных, применяет методы и техники искусственного интеллекта, программные средства и программное обеспечение для оценки воздействия различных технологий на окружающую среду

	экосистемами.	PO4	Применяет математические методы и модели для анализа экологических процессов и оптимизации экотехнологий, статистические методы для обработки и интерпретации экологических данных, описания динамики экосистем, прогнозирования изменений в окружающей среде.
КК 3	Готовность принимать эффективные экотехнологические решения на основе глубокого понимания функционирования экосистем, влияния на них физических и химических процессов и человеческой деятельности; различных аспектов взаимодействия живых организмов и их среды обитания; принципов, нормативных требований и стандартов устойчивого использования природных ресурсов	PO5	Объясняет базовые основы естественнонаучных дисциплин, понимает физические и химические процессы, влияющие на экологические системы, выявляет основные закономерности почвообразовательных процессов, описывает основные методологические подходы экспериментально-исследовательской деятельности, применяет Экологический кодекс и другие нормативно-законодательные документы, методы комплексного обследования территории, методы качественного и количественного анализа компонентов окружающей среды, инновационные методы и средства контроля, обработки экспериментальных данных.
		PO6	Применяет физические модели для оценки воздействия антропогенных факторов на экосистемы, проводит анализ загрязняющих веществ и оценивает их влияние на окружающую среду, разрабатывает и внедряет экотехнологии для повышения продуктивности сельского хозяйства с минимальным воздействием на окружающую среду.
	Способность разрабатывать и внедрять экотехнологии и природоохранные технологии для повышения продуктивности различных секторов экономики и бизнеса.	PO7	Владеет методами разработки предельно-допустимых концентраций (ПДК) в воздухе, почве и воде, определяет меры нагрузки на объекты окружающей среды и ландшафты, создает электронные карты и работает с ними и в географических информационных системах (ГИС)
		PO8	Определяет основные хозяйственные механизмы природопользования, эффективность использования природных ресурсов, пути перехода к устойчивому развитию, проводит

			эколого-экономический анализ, прогнозирует экономическое стимулирование природопользования и эффективность природоохранных мероприятий
	Способность осуществлять экологический мониторинг за состоянием природной и техногенной среды, управлять природопользованием, проводить экологический аудит; консультировать по вопросам экотехнологий устойчивого развития, участвовать в совершенствовании энерго-ресурсосбережения, внедрении передовых зеленых технологий с позиций минимизации воздействия на окружающую среду	PO9	Показывает навыки управления природопользованием, осуществления мониторинга загрязнений и оценки биоразнообразия, экологического моделирования и прогнозирования состояния природно - антропогенных экосистем; взаимодействует с различными заинтересованными сторонами, включая государственные органы, бизнес и научные организации для реализации межотраслевых проектов в области экотехнологий.
		PO10	Планирует и организывает экспертную оценку качества окружающей среды, составляет и оформляет экологические документы, защищает проекты, представляет расчеты по оценке воздействия факторов среды обитания и профессионально применяет методы, объекты и точки отбора проб для корректного проведения мониторинговых исследований с учетом требования стандартизации и сертификации
	Майнор «Базовая правовая 1» Способность осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого правосознания, правового мышления и правовой культуры, принимать решения и совершать действия в управленческой сфере в точном соответствии с законом	PO 11	Понимает сущность основных прав и обязанностей субъектов права, мер ответственности, требования законов, смысла юридически значимых документов и правовых действий, защищает свои права законными правовыми средствами, интерпретирует содержание правового акта и точно применяет правовой акт в профессиональной деятельности

4.2 Матрица соотнесения результатов обучения по образовательной программе в целом с формируемыми компетенциями

	PO1	PO2	PO3	PO4	PO 5	PO 6	PO 7	PO 8	PO 9	PO 10	PO11
КК 1	+	+									
КК 2			+	+							
КК 3					+	+	+	+	+	+	+

4.3 Карта формирования компетенций

Шифр компетенции	Код дисциплины	Название дисциплин, формирующих компетенции	ОК/БК/КВ	Объем в кредитах	Кол-во часов	Форма оценки достижения результата
КК 1	SPCP 2022	Социология, Политология, Культурология, Психология	ОК	8	240	экз (тест)
	UP 20-22	Учебная практика	БК	1	30	Отчет
	IYa 2022	Иностранный язык	ОК	10	300	экз (устно)
	K(R)Ya 2022	Казахский (русский) язык	ОК	10	300	экз (устно)
	МКРОУа 2022	Междисциплинарный курс «Профессионально-ориентированный язык»	БК	6	180	экз (устно)
	IK 2022	История Казахстана	ОК	5	150	Гос. экз (устно)
	МК-ЕВZh 2022/ЕТ 2022/ОРК 2022	Междисциплинарный курс «Экология и безопасность жизнедеятельности»/ Экономическая теория/ Основы противодействия коррупции	КВ	5	150	экз (тест)
	Fil 2022	Философия	ОК	5		экз (тест)
	FK 2022	Физическая культура	ОК	8	240	диф/зач
КК 2	IKT 2022	Информационно - коммуникационные технологии	ОК	5	150	экз (тест)
	MMIE 20-22	Математические методы исследования экосистем	КВ	5	150	экз (устно)
	VM 20-22	Высшая математика				
	TsE 20-22	Цифровизация экотехнологий	БК	5	150	экз (тест)
	BD 20-22	Big Data	КВ	5	150	экз (тест)
	IAD20-22	Интеллектуальный анализ данных в экосистемах				
КК 3	EFiz 20-22	Экологическая физика	КВ	5	150	экз (тест)
	OTer 20-22	Основы термодинамики				
	BioE 20-22	Биология экосистем	КВ	3	90	экз (тест)
	EZhR 20-22	Экология животных и растений				
	EH 20-22	Экологическая химия	КВ	5	150	экз (тест)
	HFMEI 20-22	Химические и физические методы экологических исследований				
	OSH 20-22	Органическое сельское хозяйство	БК	5	150	экз (тест)
	URUA 20-22	Устойчивое развитие и управление агроэкосистемами	БК	5	150	экз (тест)
	EBS 20-22	Экологическая безопасность сельхозпродукции	КВ	5	150	экз (тест)
	EMAA 2022	Экологические методы анализа в агросекторе				
	EEA 20-22	Эколого-экономический анализ	БК	5	150	экз (письм)

	PraP PK 20-22	Право природопользования в Республике Казахстан	BK	5	150	экз (тест)
	CE 20-22	Циркулярная экономика	KB	5	150	экз (тест)
	EP 20-22	Экономика природопользования				
	BE 2022	Биогеохимия и экотоксикология	KB	5	150	экз (тест)
	HP 20-22	Химия почв				
	Rem 20-22	Ремедиация	KB	5	150	экз (тест)
	HOS 20-22	Химия окружающей среды				
	PP 20-22	Производственная практика	BK	5	150	Отчет
	Emen 20-22	Экологический менеджмент	BK	5	150	экз (тест)
	AOVR 20-22	Анализ и очистка водных ресурсов	KB	5	150	экз (тест)
	UVR 20-22	Управление водными ресурсами				
	OVOS 20-22	Оценка воздействия на окружающую среду	BK	5	150	экз (тест)
	EPN 20-22	Экологическое проектирование и нормирование	BK	5	150	проект
	PP 20-22	Производственная практика	BK	5	150	Отчет
	IE 20-22	Инженерная экология	BK	5	150	экз (тест)
	ZHP 20-22	Зеленая химия в промышленности				
	Rec 20-22	Рециклинг	BK	5	150	экз (тест)
	OER 2022	Оценка экологических рисков	BK	4	120	экз (тест)
	EMon 20-22	Экологический мониторинг	BK	5	150	проект
	IEco 20-22	Инновационные экотехнологии	BK	5	150	экз (тест), курсовая работа
	UVPG 20-22	Управление выбросами парниковых газов	BK	5	150	экз (тест)
	DPUN 20-22	Декарбонизация и переход к углеродной нейтральности	BK	5	150	экз (тест)
	PP 20-22	Производственная практика	BK	10	300	Отчет
	PreP 20-22	Преддипломная практика	BK	9	270	Отчет
		Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена		8	240	Защита/компл. экз
	Min 2022	Майнор	KB	20	600	экз(тест)
		Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена	OK	8	240	Защита/компл. экзамен

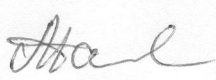
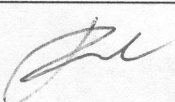
5. План развития образовательной программы

Задачи	Целевые индикаторы	Показатели			
		Ед. изм	2025-2026	2026-2027	2027-2028
ПРИОРИТЕТ 1. ПОСТРОЕНИЕ ДИНАМИЧНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ ПОСРЕДСТВОМ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ					
Задача 1.1 Развитие программ бакалавриата и повышение доступности высшего образования	Численность обучающихся по ОП	чел	20	25	25
	Средний балл ЕНТ	%	55	57	60
	Количество обладателей «Алтын белгі»	чел	-	-	-
	Количество выпускников с дипломом «с отличием»	чел	4	5	5
	Уровень трудоустройства выпускников	%	80	82	85
Задача 1.2 Развитие послевузовского образования	Количество выпускников за последний учебный год, продолживших обучение в магистратуре	чел	1	1	2
Задача 1.3 Развитие непрерывного образования	Количество массовых открытых онлайн-курсов (MOOK), разработанных вузом и представленных в открытом доступе в национальных и зарубежных образовательных платформах, таких, как moocs.kz, openu.kz, coursera.org и т.д.	шт.	1	1	1
Задача 1.4 Трансформация методов преподавания и развитие новых форм обучения	Количество ППС, прошедших повышение квалификации по профилю читаемых дисциплин в рамках ОП	чел	5	6	6
	Количество практических работников, привлеченных к проведению учебных занятий, чтению элективных дисциплин	чел	2	2	2
	Количество выпускных квалификационных работ, выполненных по заказу предприятий	шт.	1	1	1
ПРИОРИТЕТ 2. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УНИВЕРСИТЕТА					
Задача 2.1 Повышение научно-исследовательского потенциала и инновационной	Доля преподавателей с ученой степенью	%	50	51	52
	Количество преподавателей, имеющих звание «Лучший преподаватель», государственных наград,	чел	1	1	1

активности университета	стипендий, грантов				
	Общее число публикаций	ед	8	9	10
	Количество публикаций в журналах Web of science / Scopus	ед	1	1	1
	Число публикаций в перечне КОКСНВО	ед	1	2	2
	Количество цитирований публикаций	ед			
	Индекс Хирша	ед			
	Количество совместных публикаций с научными организациями	ед			
	Количество совместных публикаций с промышленными бизнес-партнерами	ед			
	Количество публикаций по ЦУР	ед	1	2	2
Задача 2.2 Создание многоканальной системы финансирования научных исследований кафедр	Общий объем финансирования НИР (государственное и негосударственное финансирование, международные гранты) (ФНИР)	тыс . тенге	500	500	500
	Количество руководителей научных проектов	чел	1	1	1
	Число свидетельств по интеллектуальной собственности: лицензий, патентов, авторских свидетельств, изобретений преподавателей	шт.	3	3	3
Задача 2.3 Привлечение обучающихся в науку и производство	Число студентов-победителей на научно-практических конференциях, олимпиадах в Казахстане и странах СНГ	чел .	10	12	12
	Число студентов - победителей на научно-практических конференциях, олимпиадах в дальнем зарубежье	чел .	1	1	1
	Число свидетельств по интеллектуальной собственности: лицензий, патентов, авторских свидетельств, изобретений студентов	ед.	1	1	1
ПРИОРИТЕТ 3. ЭФФЕКТИВНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ УНИВЕРСИТЕТА КАК РАВНОПРАВНОГО ПАРТНЕРА В МИРОВОЕ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО					
Задача 3.1 Соответствие международным стандартам качества в области исследовательских и образовательных	Число совместных образовательных программ двудипломного образования с зарубежными вузами с выдачей дипломов или сертификатов (ТОП -700 рейтинга QS)	ед.			
	Количество дисциплин,	ед.			

программ	преподаваемых на иностранных языках				
	Количество совместных публикаций с представителями зарубежных организаций	ед			
Задача 3.2 Благоприятная среда для обучения и исследований	Число иностранных студентов	чел .			
	Число иностранных преподавателей, задействованных в учебном процессе (не менее 2-х недель)	чел			
	Число обучающихся по входящей внешней мобильности	чел			
	Число обучающихся по исходящей внешней мобильности	чел	1	1	1
	Число выпускников вуза, получивших международные гранты или международные стипендии (кроме стипендии Болашак)	чел .			
Задача 3.3 Повышение международного имиджа Карагандинского университета Казпотребсоюза	Число международных научных проектов	ед			
	Количество стран с представителями которых реализуются научные проекты	ед			
	Число ППС, имеющих диплом/ученую степень вузов дальнего зарубежья	чел .			
	Количество подписчиков на официальный интернет ресурс кафедры в социальных сетях	чел .	250	270	300
	Количество ссылок на сайт университета на сайтах партнеров кафедры	ед.	2	2	4
ПРИОРИТЕТ 4. РЕАЛИЗАЦИЯ ТРЕТЬЕЙ МИССИИ УНИВЕРСИТЕТА, ЧЕРЕЗ ФОРМИРОВАНИЕ У МОЛОДЕЖИ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, ПАТРИОТИЗМА И ЛИДЕРСКИХ КАЧЕСТВ					
Задача 4.1 Реализация комплекса по патриотическому воспитанию и формированию гражданской активности молодежи	Количество дисциплин, охватывающих вопросы устойчивого развития	шт.	10	12	15
	Число студентов-победителей в спортивных и творческих состязаниях в странах СНГ и в дальнем зарубежье	чел .			

Лист согласования образовательной программы

Должность	Подпись	ФИО
Проректор по академическим вопросам, д.э.н., профессор		Накипова Г.Н.
Директор департамента академического развития, к.э.н., профессор		Даниярова М.Т.
Декан факультета экономики, управления и предпринимательства, к.э.н, профессор		Гимранова Г.И.
Директор департамента по стратегическому планированию		Глазунова С.Б.
Заведующий кафедрой экологии и оценки, д.х.н., профессор		Байкенова Г.Г.