

# КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ КВАЛИФИКАЦИЙ ВЫПУСКНИКА (КМКВ)

**А.Ғ. Көшім,  
секретарь РУМС по направлению  
«052-Окружающая среда»  
профессор КазНУ им.аль -Фараби**

# СОВРЕМЕННОЕ ТРЕБОВАНИЕ К ВЫПУСКНИКУ

Интеллектуально  
развитый

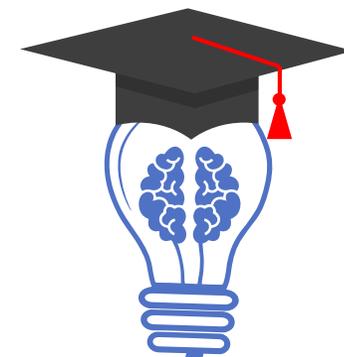
Культурно развитый

Нравственно развитый

С углубленным и  
расширенным  
образованием.

Конкуреноспособный.

Компетентный специалист



# Компетентностный подход – важное условие повышения качества образования



**Выпускник**

✉ abcd@company.com  
f Facebook.com/abcd  
t Twiter.com/abcd

**Ориентироваться  
в современном  
обществе**

**Быстро  
реагировать на  
запросы времени**



**Выпускник**

✉ abcd@company.com  
f Facebook.com/abcd  
t Twiter.com/abcd

**Связан с личностно-  
ориентированным и  
действующим  
подходами**



**Выпускник**

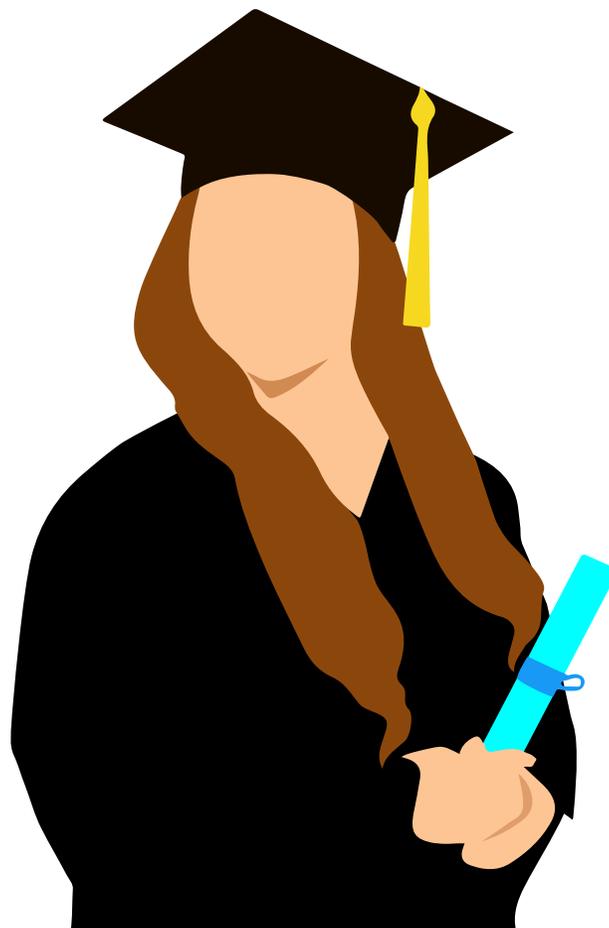
✉ abcd@company.com  
f Facebook.com/abcd  
t Twiter.com/abcd

**Компетентностная модель выпускника (КМВ)- это совокупность планируемых образовательных целей и результатов освоения основной образовательной программы, включающая перечень универсальных и профессиональных и специальных компетенций и описание их структуры**

**50%**



**Универсальные  
компетенции**

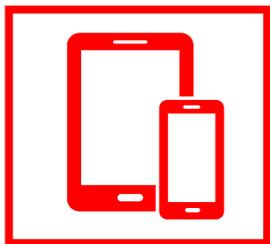


**Профессиональные и  
специальные компетенции**



**75%**

# Требования к разрабатываемой модели



Соответствовать требованиям всех заинтересованных сторон.



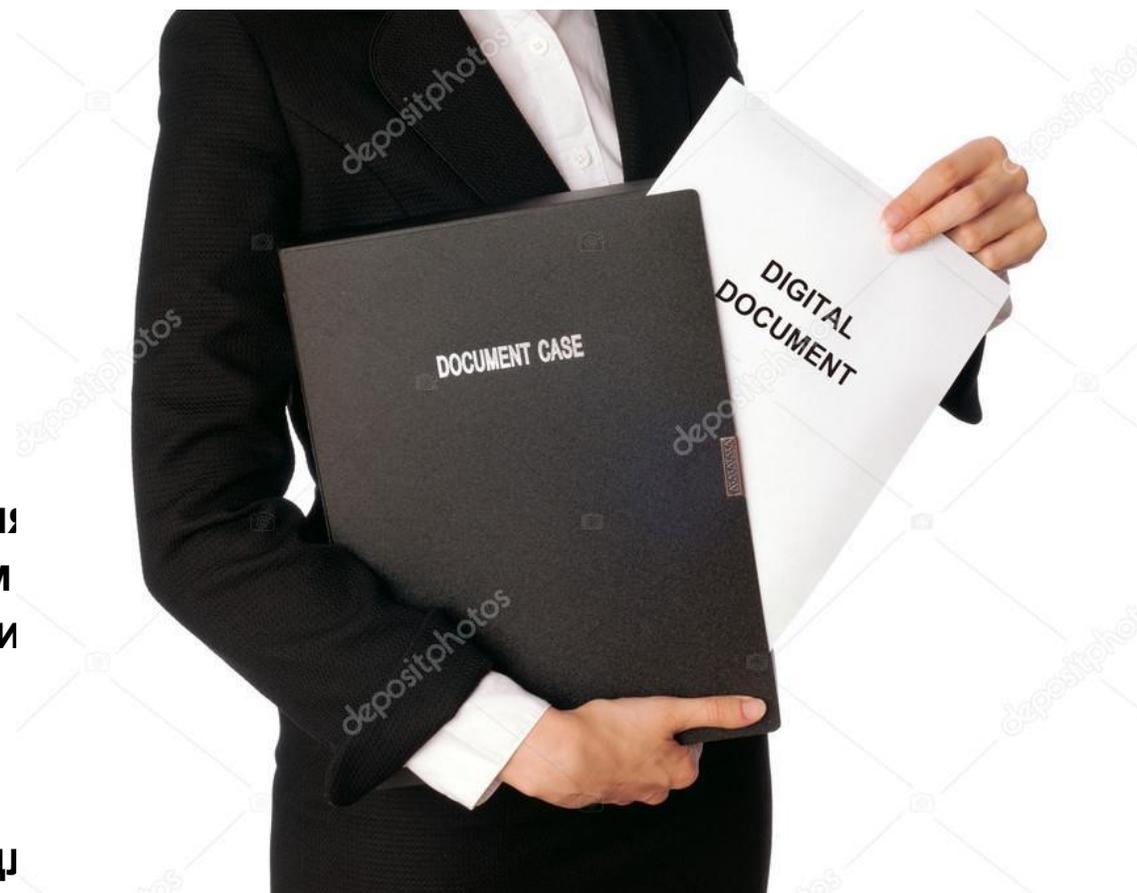
Оставаться актуальным, иметь высокие стандарты качества,



Учитывать предполагаемые изменения во внешней среде в будущем с учетом развития науки, культуры, экономики и прочих сфер.



Важный документ, предназначенный для широкого круга заинтересованных лиц



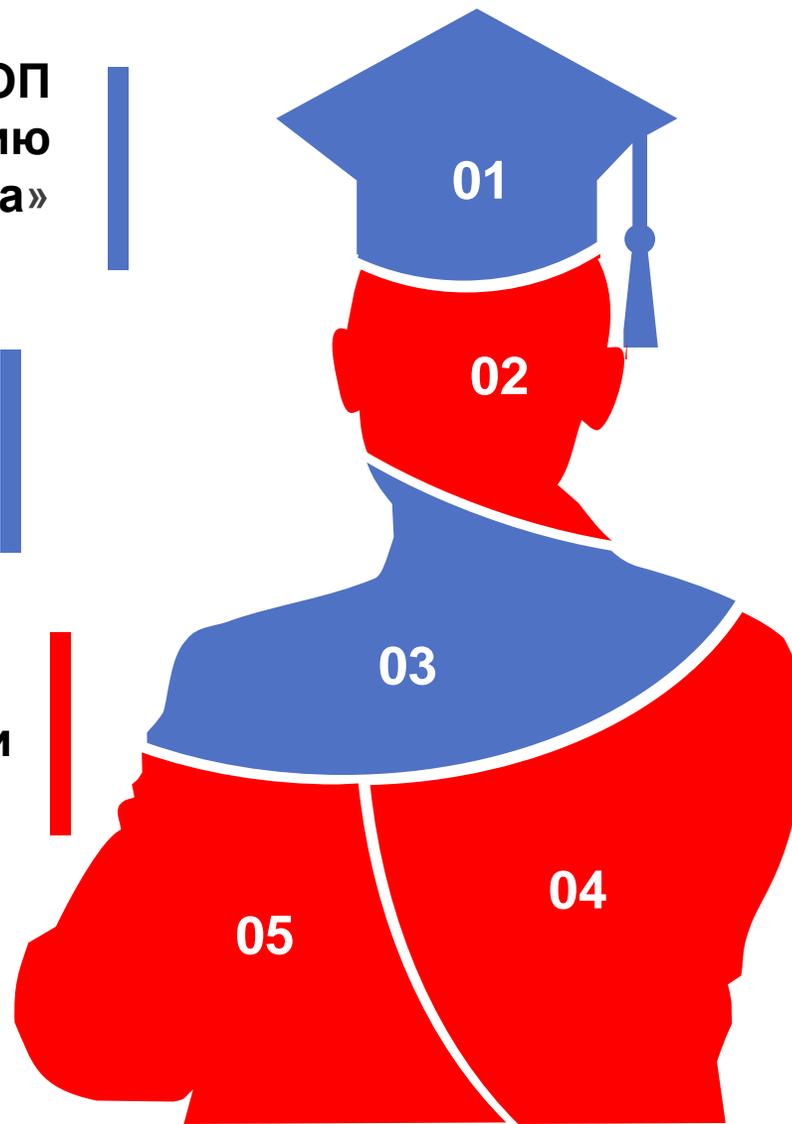
КМКВ - результат коллективного проекта

# Участники разработки КМКВ

Координаторы ОП  
по направлению  
«052-Окружающая среда»

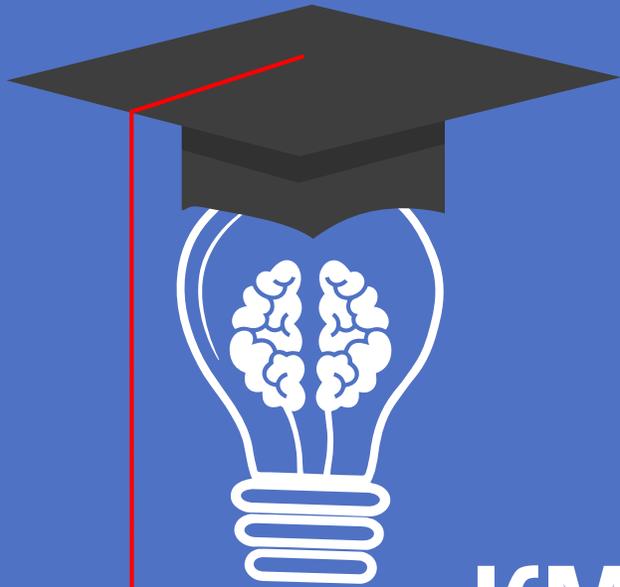
Разработчики ОП  
по направлению  
«052-Окружающая  
среда»

Работодатели



Выпускники

Студенты, магистранты,  
докторанты



**КМКВ**



## Область образования

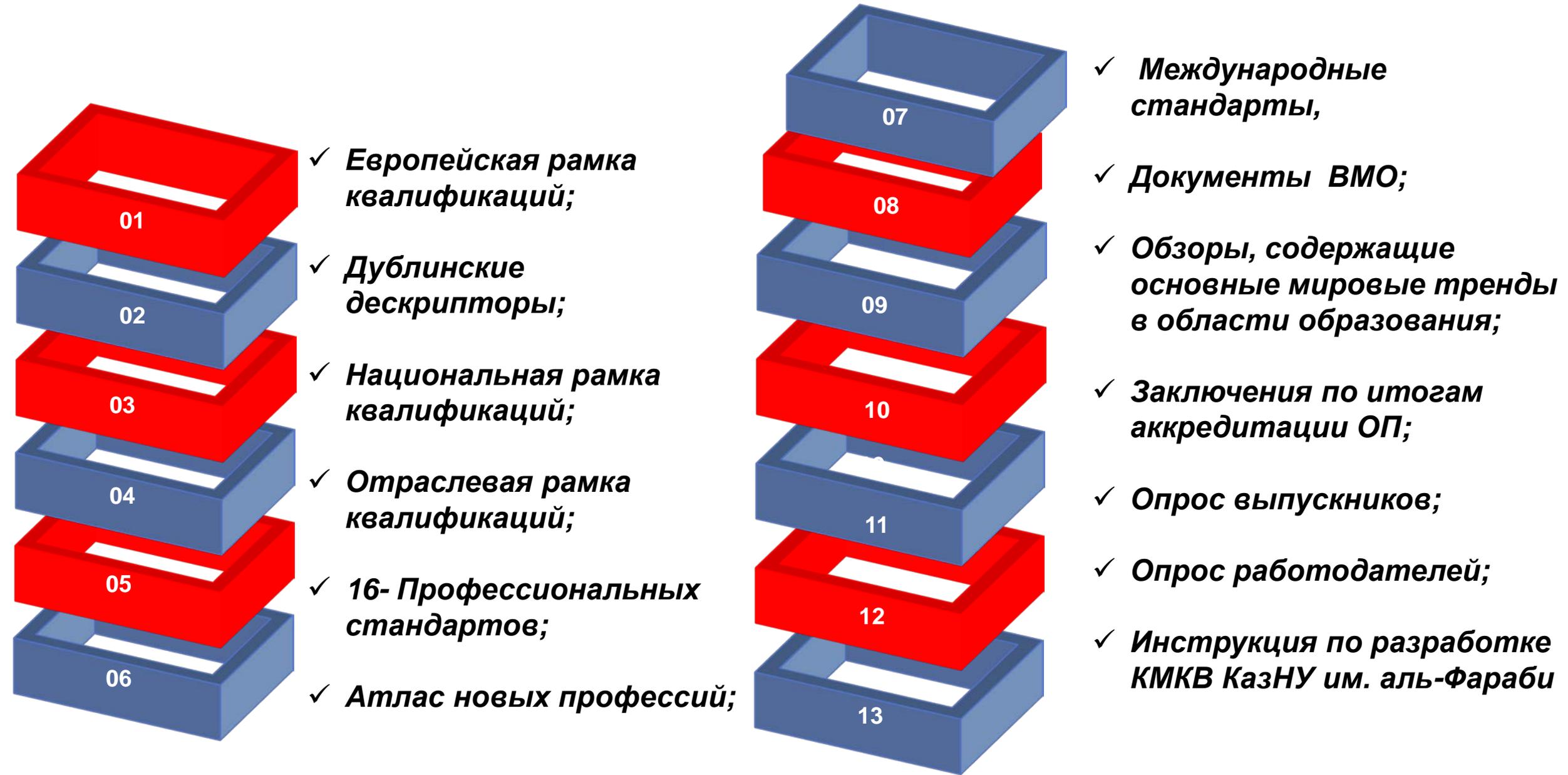
- ✓ Естественные науки, математика и статистика



## Направление подготовки

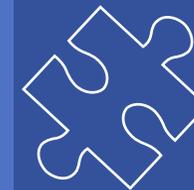
- ✓ Окружающая среда

# Основанием для разработки КМКВ явились следующие документы:

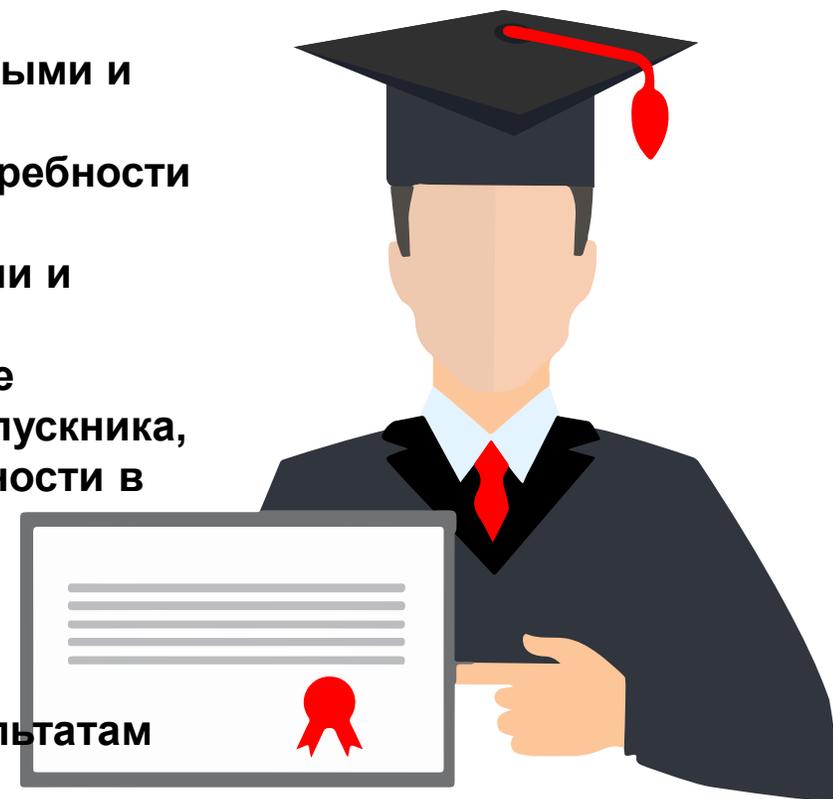


# Цель и задачи КМКВ по направлению «052 - Окружающая среда»

Создание детализированного содержания естественного профиля по направлению подготовки «Окружающая среда», с учетом перспектив профессиональной и предметной сферы, новых достижений естественной науки и изменений на рынке труда



- определяет основу для проектирования, разработки, реализации и экспертизы ОП;
- определяет возможность интеграции экологического образования и естественной науки, с учетом вызовов рынка труда, а также глобальными и локальными трендами;
- прогнозирует компетенции, обеспечивающие профессиональные потребности и конкурентоспособности выпускников;
- служит основным ориентиром при разработке, экспертизе, реализации и усовершенствовании ОП;
- отражает современное содержание профессиональной подготовки, ее практическую ориентированность, и формирование компетенций выпускника, востребованных реальными условиями профессиональной деятельности в условиях динамичности рынка труда;
- формирует комбинацию компетенций, а также методов и средств их формирования и оценки (аттестации);
- отражает взаимосвязь требований к квалификации специалиста, содержащихся в профессиональных стандартах и требований к результатам освоения реализации направления подготовки.



# Сферы профессиональной деятельности

## Производственная сфера экономики

- промышленность,
- сельское и лесное хозяйство,
- транспорт,
- строительство и другие

## Непроизводственная сфера экономики

- государственные и местные органы власти и управления в области охраны окружающей среды, защиты от чрезвычайных ситуаций;
- региональные и локальные органы охраны природы и УПП;
- проектные, изыскательские, научно-исследовательские институты, бюро
- экологические службы и др;

# Виды профессиональной деятельности

*Производственно-технологическая*

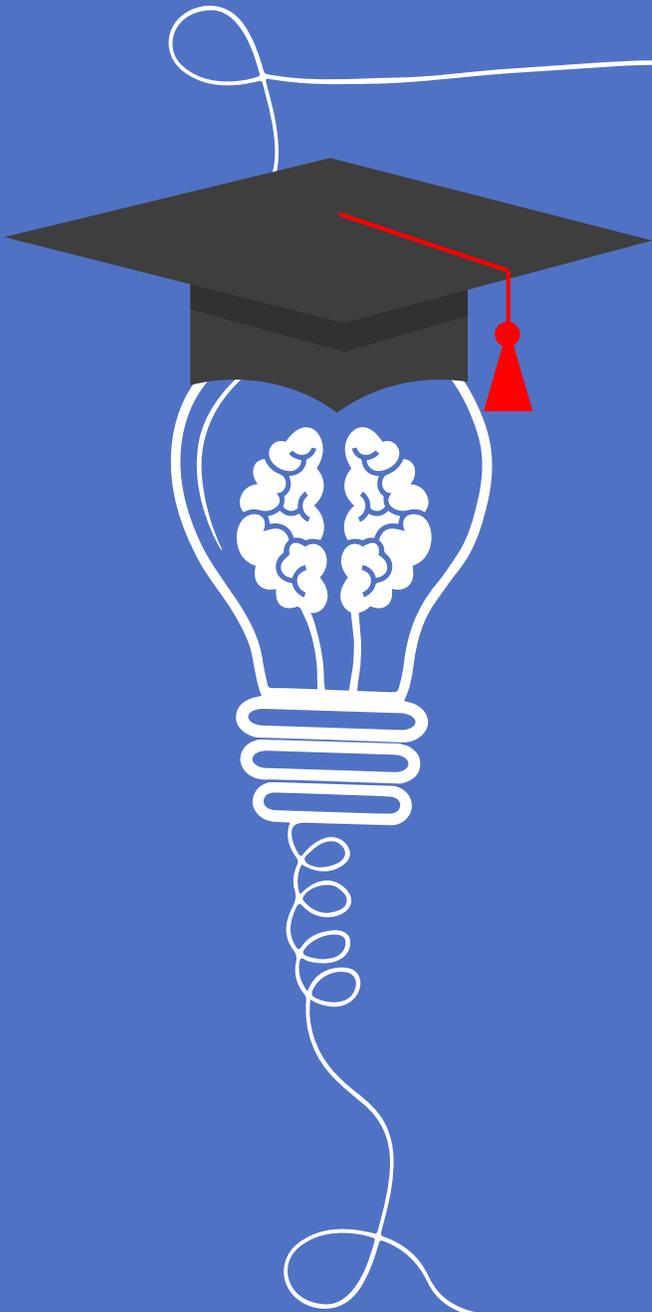
*Организационно-управленческая*

*Научно-исследовательская*

*Информационно-аналитическая*

*Консультационная и природоохранная*

*Образовательная*



КМКВ был разработан с учетом таксономии Блума (когнитивные, функциональные, системные).

### **Когнитивный**

(базовые знания: *знать и понимать*) – теоретические, прикладные, интегрированное - (понятийный аппарат, теории, законы, классификации, методы, процессы, этапы, системы и др.);

### **Функциональный**

(методическое, технологическое знание: *применить, анализировать*) – методы, способы, приемы, техники, технологии;

### **Системный**

(продуктивное: *синтезировать, оценивать*) – учебная продукция

# БАКАЛАВРИАТ

Квалификации	БАКАЛАВРИАТ				Группы ОП
	Когнитивные (знаниевые)	Инструментальные (использовать знания в контексте учебной и профессиональной деятельности)	Системные (самостоятельно решать профессиональные задачи и создавать новую продукцию, коррелирует с ОРК)	Личностные (этическая, социально-коммуникативная, техническая, организационная)	
Бакалавр естествознания по образовательной программе 6B05201- Геозкология	<p>Демонстрировать знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научных направлений и современных концепций развития естественных наук;</li> <li>- теоретических основ развития, генезиса, эволюции и механизма формирования и функционирования динамики пространственных систем;</li> <li>- основ теории развития и функционирования всех составляющих географических сфер, особенности экосистем при решении практических задач в области окружающей среды;</li> </ul>	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать теоретические знания о научных объектах и методологиях их изучения в аналитической и прикладной деятельности в сфере естественных наук;</li> <li>- проводить под научным руководством исследования в области естественных наук;</li> <li>- использовать математические методы для обработки и анализа географической информации о состоянии окружающей среды;</li> </ul>	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать опасности и риски взаимодействия компонентов окружающей среды;</li> <li>- прогнозировать возникновение опасных природных явлений на основе современных моделей для предотвращения чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- проводить инвентаризацию загрязняющих веществ для компонентов окружающей среды;</li> </ul>	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выстраивать личностную программу профессионального роста;</li> <li>- проявлять четкую мировоззренческую, нравственную и гражданскую позицию для адекватной оценки окружающей действительности;</li> <li>- самостоятельно принимать организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях;</li> </ul>	V051 Окружающая среда
Бакалавр естествознания по образовательной программе 6B05202 – Экология					V052 Наука о земле
Бакалавр естествознания по образовательной программе 6B05203- Гидрология					

Квалификации	Когнитивные (знаниевые)	Инструментальные (использовать знания в контексте учебной и профессиональной деятельности)	Системные (самостоятельно решать профессиональные задачи и создавать новую продукцию, коррелирует с ОРК)	Личностные (этическая, социально-коммуникативная, техническая, организационная)	Группы ОП
<b>Бакалавр естествознания по образовательной программе 6B05204 - Метеорология</b>	Демонстрировать знание: - основ территориальной организации и закономерности пространственного распределения природных экосистем;	Способен: - использовать методики мониторинга окружающей среды для выявления тенденций изменения ее компонентов;	Способен: - организовывать специальные наблюдения за компонентами окружающей среды для -- выполнения научных исследований;	Способен: - представлять результаты исследования для обсуждения и аргументировано отстаивать свою точку зрения.	<b>B052 Наука о земле</b>
<b>Бакалавр естествознания по образовательной программе 6B05205- География</b>	- принципов и методов прикладных направлений естественных наук, закономерности трансформации природных систем под влиянием хозяйственной деятельности человека;	- осуществлять анализ воздуха, воды, почвы физико-химическими и биологическими методами исследования для мониторинга состояния окружающей среды;	выстраивать алгоритмы решения экологических задач на основе оценки ситуации, поиска и анализа оперативной информации из различных источников;	-осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, деловую и коммуникацию в процессе академического и профессионального взаимодействия;	<b>B051 Окружающая среда</b>
<b>Бакалавр естествознания по образовательной программе «6B05206 – Природно-техногенные риски</b>	- методов комплексного подхода по использованию экономических механизмов природопользования, результатов научно-исследовательских работ для расширения международного сотрудничества в области охраны окружающей среды	- выбирать необходимые мероприятия и средозащитные технологии для снижения уровня воздействия эмиссии загрязняющих веществ;	-разрабатывать методики моделирования экосистем для составления картографических изображений;	-составлять прогнозы различной заблаговременности и предупреждения об опасных природных явлениях на основе анализа развития природных процессов и применением современных технических средств.	

## МАГИСТРАТУРА

Квалификации	МАГИСТРАТУРА				Группы ОП
	Когнитивная (знаниевые)	Инструментальные (использовать знания в контексте учебной и профессиональной деятельности)	Системные (самостоятельно решать профессиональные задачи и создавать новую продукцию, коррелирует с ОРК)	Личностная (этическая, социально-коммуникативная, техническая, организационная)	
<p><b>Магистр естественных наук по образовательной программе «7M05201-Биотехнология»</b></p> <p><b>Магистр естественных наук по образовательной программе «7M05203-География»</b></p> <p><b>Магистр естественных наук по образовательной программе «7M05204-Геопространственное управление окружающей средой»</b></p>	<p>Демонстрировать знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современного состояния, тенденций и закономерности развития пространственных гео и экосистем;</li> <li>- теоретических и экспериментальных принципов и методов естественных наук для решения задач рационального природопользования;</li> <li>- целостного представления взаимосвязи компонентов живой и неживой природы и воздействия на них антропогенного фактора;</li> </ul>	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные методы оценки состояния окружающей среды в условиях изменения ее параметров;</li> <li>- оценивать условия устойчивого развития компонентов окружающей среды на основе анализа и синтеза в междисциплинарных отраслях науки;</li> <li>- использовать данные дистанционного зондирования Земли при исследовании природных ресурсов;</li> </ul>	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критически оценивать новейшие достижения теории и практики в области исследования и охраны окружающей среды;</li> <li>- составлять аналитический обзор современного состояния компонентов окружающей среды;</li> <li>- сравнивать глобальные и региональные аспекты изменения природно-хозяйственных систем на основе анализа принципов рационального природопользования;</li> </ul>	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов;</li> <li>- действовать в нестандартных ситуациях, самостоятельно нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</li> <li>- сформулировать и грамотно;</li> </ul>	<p><b>М084 География</b></p>

<p><b>Магистр естественных наук по образовательной программе «7M05205-География (Дипломатия энергоресурсов)»</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию пространственных систем различных территориальных рангов и их классификацию;</li> <li>-методов научного познания на основе наблюдений, опытов и анализа эмпирических данных;</li> <li>- приоритетных направлений естественных наук по улучшению состояния окружающей среды для достижения целей устойчивого развития;</li> <li>- теорию проектирования и составления карт пространственных гео и экосистем для организации и использования ГИС-технологий;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять технологию цифрового и трехмерного моделирования пространственных систем;</li> <li>- использовать дифференцированный подход при выборе типов моделирования структуры и динамики пространственных систем.</li> <li>- обобщить результаты экологических прогнозов на основе анализа развития природных систем для принятия природоохранных мер;</li> <li>- продемонстрировать освоение новых идей и технологических приемов пространственного моделирования и прикладных аспектов их эффективного использования;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать выполнение исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительной комплексов;</li> <li>- выбирать программное обеспечение при проектировании, прогнозировании и картографировании природных систем и анализе космических снимков в профессиональной деятельности;</li> <li>- оценивать природные риски пространственных систем, их экологические и социально-экономические последствия для общества;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аргументировать собственную этическую позицию по отношению к актуальным проблемам современного этапа развития науки;</li> <li>- эффективно взаимодействовать в социуме в повседневной жизни, в профессиональной сфере;</li> <li>- отстаивать свою точку зрения в научных дискуссиях, точно передавая свои мысли;</li> <li>- сформулировать и грамотно аргументировать собственную этическую позицию по отношению к актуальным проблемам современного этапа развития науки в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>-согласовывать свои действия с членами коллектива и коллективно принимать решения;</li> </ul>	<p><b>M085 Гидрология</b></p>
<p><b>Магистр естественных наук по образовательной программе «7M05206- Гидрология»</b></p>					<p><b>M086 Метеорология</b></p>
<p><b>Магистр естественных наук по образовательной программе «7M05207- Метеорология»</b></p>					<p><b>M087 Технология охраны окружающей среды</b></p>

**Магистр  
естественных наук  
по образовательной  
программе  
«7M05208-  
Геоэкологическое  
проектирование»  
(РУДН)**

**Магистр  
естественных наук  
по образовательной  
программе  
«7M05209-  
Геоэкология и  
управление  
природопользовани  
ем»**

- давать сравнительный анализ преимуществ и недостатков существующих космических спутниковых систем для исследования природных ресурсов;  
-разрабатывать основы локального, регионального экологического мониторинга для принятия природоохранных мер;  
- классифицировать способы моделирования с использованием различных систем мониторинга и контроля окружающей среды;  
- давать оценку прогнозу природно-техногенных рисков и их экологическим и социально-экономическим последствиям для общества;

- выполнять полиязычные коммуникации с глубоким обоснованием позиции для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в ходе профессиональной деятельности;  
-реализовывать успешные коммуникативные стратегии в личной жизни и профессиональной деятельности;  
- разрабатывать новые идеи, исследовательские проекты по актуальным проблемам образования и представлять результаты в виде презентаций, статей и т. п.;

<p><b>Магистр естественных наук по образовательной программе «7M05210- Природно- техногенные риски»</b></p>	<p>- методологию географического и экологического мониторинга окружающей среды при реализации программ регионального хозяйственного освоения;</p>	<p>- использовать современные технологии при составлении тематических и прогнозных карт природных компонентов;</p>	<p>- сравнивать традиционные и инновационные методы и способы пространственного моделирования при различных объемах информации;</p>	<p>руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p>	
<p><b>Магистр естественных наук по образовательной программе «7M05211-Экология»</b></p>	<p>- принципы и методы дистанционного зондирования Земли при исследовании природных ресурсов;</p>	<p>- анализировать практические рекомендации, разработанные на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований компонентов окружающей среды и сделать выводы;</p>			
<p><b>Магистр естественных наук по образовательной программе «7M05212-Экология» (СВПУ)</b></p>	<p>- современные методы и приемы смежных научных областей в научных и прикладных исследованиях естественных наук;</p>	<p>- использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований;</p>			
<p><b>Магистр естественных наук по образовательной программе «7M05213-Экология и ПП» (БелГУ)</b></p>		<p>- обобщить результаты научного прогнозирования охраны окружающей среды на основе анализа системы взаимодействия общества и природы;</p>			

## ДОКТОРАНТУРА

Квалификации	Когнитивная (знаниевые)	Инструментальные (использовать знания в контексте учебной и профессиональной деятельности)	Системные (самостоятельно решать профессиональные задачи и создавать новую продукцию, коррелирует с ОРК)	Личностная (этическая, социально-коммуникативная, техническая, организационная)	Группы ОП
<b>Доктор естественных наук (PhD) по образовательной программе «8D05201 - Биотехнология»</b>	- демонстрировать фундаментальные системные знания классических и современных теорий, концепций, методологий в области охраны окружающей среды;	способен: - использовать междисциплинарные знания для поиска решений образовательных и исследовательских задач научного направления;	- разрабатывать и реализовывать комплексный процесс научных исследований и тенденций развития профессиональной деятельности в области экологических исследований в исторически изменяющемся социокультурном контексте;	- проявлять лидерство в управлении и руководстве коллективом, передавать свои знания и умения коллегам и подчиненным, стремиться к постоянному профессиональному росту;	<b>D084 География</b>
<b>Доктор естественных наук (PhD) по образовательной программе «8D05202 - География»</b>	- интерпретировать системное понимание методов изучения, информационного обеспечения исследований естественных наук для интеграции в межотраслевое научное пространство;	- генерировать новые, оригинальные приемы научной, образовательной, практической деятельности в области охраны окружающей среды;	- проводить научно-техническую экспертизу новых методов анализа и обработки космических снимков и экологической информации;	- выбирать приоритеты в научно-исследовательской деятельности, соотнося собственные научные интересы с общественными интересами, этическими ценностями, потребностями производства и общества;	<b>D085 Гидрология</b>
<b>Доктор естественных наук (PhD) по образовательной программе «8D05203- Гидрология»</b>					
<b>Доктор естественных наук (PhD) по образовательной программе «8D05204 - Метеорология»</b>					<b>D086 Метеорология</b>

**D087 Технология охраны окружающей среды**

- проявлять готовность к корректному, толерантному и продуктивному взаимодействию и сотрудничеству;
- участвовать в научных дискуссиях, выражать и отстаивать свою точку зрения по различным аспектам коммуникационной сферы на иностранных языках;
- представлять себя как конкурентоспособного лидера с высокой степенью социальной и профессиональной ответственности;
- быть ответственным и мобильным в решении вопросов совершенствования профессиональной деятельности при изменении её контекста;
- быть готовым к корректному, толерантному и продуктивному взаимодействию и сотрудничеству для решения вопросов профессиональной сферы.
- быть способным к адаптации, находить и развивать таланты в своей организации;
- стремится к переменам, общению и оказывать влияние на людей.
- быть готовым к общению с представителями различных культур, налаживать стратегические взаимоотношения,
- определять стратегическое направление развития своего подразделения;
- мобилизовать ресурсы, формировать эффективные команды, разрешать проблемные ситуации.

- рецензировать материалы экологического характера для обоснования природно-ресурсного потенциала страны, регионов и областей в контексте рационального природопользования и природоохранного планирования;
- разрабатывать программы повышения квалификации научных работников;
- создавать научный и творческий продукт в виде дискурса для решения задач профессиональной деятельности;
- разрабатывать общую базу информационных источников по любым проблемам и направлениям экологического моделирования геосистем для повышения квалификации;
- сравнить методы научных исследований (картографические, аэрокосмические, комплексные, экологического районирования и прогнозирования) для обработки, анализа, синтеза экологической информации и использования в научном и производственном процессах;
- генерировать новые идеи и направления по внедрению и использованию современных инновационных методов исследования в межотраслевых сферах для углубления междисциплинарных связей с различными научными и производственными организациями.

использовать статистические методы (поливариантный факторный и кластерный анализ) прогнозирования территориального развития и устанавливать его цели;

- демонстрировать преимущества инновационных методов при исследовании загрязнений окружающей среды, экологического мониторинга и картографирования геосистем для решения научных и производственных запросов науки и общества;
- принимать решения при возникновении сложных чрезвычайных ситуаций и убеждать оппонентов о правильности принятых методов устранения причин;
- демонстрировать системное понимание задач, проблем и методов экологических исследований для углубления научной интеграции;
- использовать методологические и технологические решения научной проблемы в новых и незнакомых контекстах для интеграции естественных наук в межотраслевую сферу научного производства;
- применить методы и алгоритмы обработки данных ДЗЗ для сравнения с существующими системами обработки и анализа экологических данных;
- использовать новые методы исследования пространственных геосистем с учетом цифровизации науки и внедрения инновационных технологий.

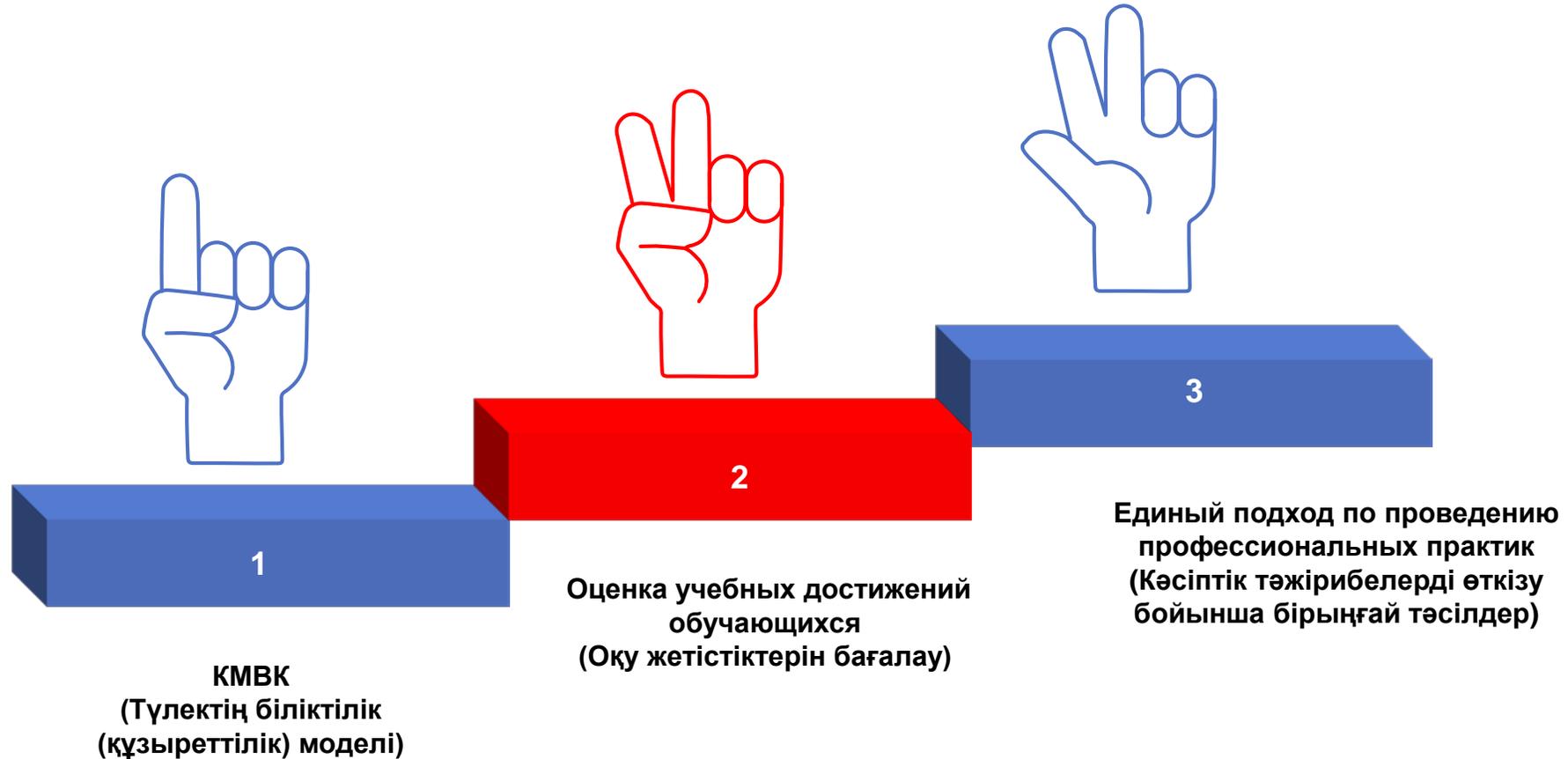
- анализировать теоретические и научно-практические знания основ природопользования для внедрения их в междисциплинарные предметы;
- определять актуальные проблемы методологии и технологии пространственного развития геосистем для объяснения и оценивания перспективных областей экологии;
- определять закономерности развития современного научного знания в области естественных наук;
- обосновывать влияние научно-технического прогресса на научную, образовательную и практическую деятельность в области экологии;
- определять преимущества инновационных методов при исследовании загрязнений окружающей среды, экологического мониторинга и картографирования геосистем;
- интегрировать междисциплинарные знания в исследовательский процесс по проблемам инновационного моделирования геосистем для реализации комплексных научно-производственных программ и проектов хозяйственного развития.

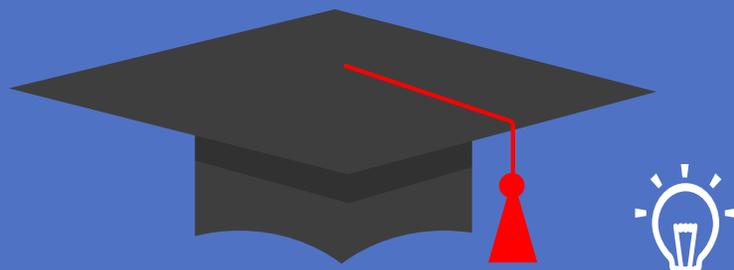
**Доктор естественных наук (PhD) по образовательной программе «8D05205 – Геоэкология и управление природопользованием»**

**Доктор естественных наук (PhD) по образовательной программе «8D05206 – Природно-техногенные риски»**

**Доктор естественных наук (PhD) по образовательной программе «8D05207 - Экология»**

# Разработка основных квалификационных документов





**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**