

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ ИМЕНИ Д.К.БЕЛЯЕВА»

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И АГРОБИЗНЕСА

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
(МОДУЛЯ)**

**«МЕТОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Направление подготовки		<b>35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение</b>	
Профиль		<b>Агроэкология</b>	
Уровень образовательной программы		<b>Бакалавриат</b>	
Форма обучения		<b>Очная</b>	
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ		<b>3</b>	
Трудоемкость дисциплины, час.		<b>108</b>	
<b>Распределение часов дисциплины по видам работы:</b>		<b>Виды контроля:</b>	
Аудиторная работа – всего	48	Экзамены	
в т.ч. лекции	16	Зачеты	<b>1</b>
лабораторные		Курсовые работы (проекты)	
практические	32		
Самостоятельная работа	60		

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Целью освоения студентами дисциплины «Методы экологических исследований» является приобретение *способности научно-методологического обеспечения устойчивого функционирования агропроизводственных систем* всех структурно-организационных уровней *на принципах рационального природовользования*.

*Объект исследования экологии – система «социализированное человеческое общество – окружающая природная среда», предмет исследования – проблемы взаимодействия общества и природы.*

*Объект изучения* дисциплины «Методы экологических исследований», как следует из названия, - *методы исследования экологических проблем. Предмет изучения – исследование и оценка методов, предоставляемых методологическим арсеналом всех наук* (как естественнонаучных, так и гуманитарных, социальных ветвей), *и приемов их интеграции в конкретные программы исследований с точки зрения их релевантности (пригодности) для решения экологических проблем.*

Научные методы познания структурированы в философские, общенаучные и частнонаучные (предметные) методологии. В настоящее время наука переходит к *интегративному периоду развития*, приоритетными, базовыми, системообразующими в исследовании сложных объектов и предметов становятся *общенаучные методологии:*

*общая теория систем, синергетика, моделирование, прогностика* и др. Интегративные процессы (комплексирование методов) имеют место и в специальных, конкретно-научных методологиях.

*Агроэкология* представляет собой высшую степень интеграции научного знания, необходимого для *оптимизации отрасли агропроизводства и сельского хозяйства в целом на принципах рационального природопользования*, именно ей «по плечу» выработка *методологии устойчивого развития отрасли* от отдельных приемов анализа до *Общей теории агроэкосистем (ОТАЭС)*. Если другие, «традиционные» науки, обслуживающие агропроизводство, стоят на детерминистских позициях, с трудом воспринимают системные принципы, чаще в аддитивном варианте, то агроэкология изначально формировалась на системной методологии.

*Задачи* изучения дисциплины «МЭИ» нами формулируются *на основе следующего положения*. Специалисту любого уровня, профессионально работающему в области экологии в целом и агроэкологии, в частности, глубокое освоение дисциплины необходимо *для реализации всех форм профессиональной деятельности*:

- *выявления проблем природопользования*, прежде всего в агропроизводстве;
- *разработки программ исследования* этих проблем;
- *анализа* полученной в результате исследований *информации*;
- *выработки программ разрешения проблем* – оптимизации природопользования;
- *разработки программ мониторинга* (экологического контроля) для оценки фактического развития экологической ситуации.

Освоение студентами, будущими агроэкологами, программы дисциплины «МЭИ» обеспечит повышение качества проектных разработок в области агропроизводства и деятельности функционирующих агропроизводственных формирований.

Принципиальным атрибутом методологии преподавания является формирование *трех блоков задач* изучения дисциплины:

#### *1. Изучение научных основ методологии экологических исследований:*

- принципов исследования геосистем (экосистем) различного иерархического ранга и их геокомпонентов как объектов реальной действительности, ресурсной базы деятельности общества и объектов антропогенного воздействия (ОАВ);
- принципов исследования общества как субъекта антропогенного воздействия (САВ) на геосистемы и геокомпоненты;
- организации экологических исследований, основных этапов и структурных компонентов программ, иерархии методов;
- полевых и камеральных (в т.ч. лабораторных) методов получения первичной информации о состоянии геосистем (экосистем);
- методов пространственно-временной организации экологических исследований на геотополоической основе;
- приемов параметризации, методов количественного определения параметров;
- технических средств для получения информации о состоянии геокомпонентов и антропогенном воздействии на них, принципов работы технических средств, разрешающей способности и эксплуатационных характеристик;
- методов биоиндикации и ландшафтной идентификации;
- методов анализа первичной экологической информации, обеспечения ее надежности, приемов преобразования, получения интегральных характеристик состояния геосистем и геокомпонентов;
- методов и форм представления экологической информации, прежде всего - картографических.

*2. Изучение методов организации агроэкологического мониторинга и экологического контроля* состояния компонентов природной среды в соответствии с действующим законодательством, нормативными документами и утвержденными программами.

3. Изучение методов комплексной *эколого-социо-экономической* *экспертизы*  
*деятельности* и разработки *программы устойчивого* *развития*  
*агропредприятий на эколого-ландшафтной основе.*

Освоение студентами профиля подготовки «Агроэкология» дисциплины «Методы экологических исследований» является методологическое основой *организации устойчивого агропроизводства на принципах рационального природовользования:*

- получение *высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур необходимого нормативного качества* при минимальных инвестициях техногенных ресурсов;

- безальтернативном *воспроизводстве природно-ресурного потенциала земель сельскохозяйственного назначения* (прежде всего, плодородия пахотных почв) и *сопредельных, геохимически подчиненных, территорий.*

Практически дисциплина «Методы экологических исследований» служит *методологической основой создания агрохозяйственных ландшафтов (агрландшафтов или агроэкосистем), эффективных и устойчивых в социальном, экономическом и экологическом отношениях.*

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом дисциплина относится к\*

вариативной части образовательной программы

Статус дисциплины\*\*

по выбору

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины

Данная дисциплина *привлекает, интегрирует и систематизирует знания*, полученные при изучении гуманитарных, экономических дисциплин: «Философии» (теоретико-методологические основы процесса познания и конкретных исследований), «Экономической теории» и «Экономики организации» (экономические основы рационального агропроизводства), естественнонаучных дисциплин: физики, химии, экологии, математики (методы исследования атрибутивных свойств геокомпонентов и обработки результатов исследований), всех ранее изученных профессиональных дисциплин: геология с основами геоморфологии, география и картография почв, общее и агропочвоведение, ландшафтоведение, экология, экогеохимия ландшафтов.

Знания, полученные при изучении вышеназванных дисциплин, из теоретических *превращаются в прикладные, прагматические*, находят свое *место в решении задач агропроизводственного природопользования.*

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины

Дисциплина «МЭИ» является *системообразующим фактором* в подготовке бакалавров данного профиля, служит основой для освоения дисциплин: сельскохозяйственная экология, химия окружающей среды, оценка воздействия на окружающую природную среду и экологическая экспертиза, охрана ОПС и рациональное использование природных ресурсов,

экологически безопасные технологии в земледелии и других.

Дисциплина «МЭИ», способствуя **формированию системного мышления, на новой методологической основе** позволяет студентам осмыслить традиционные **агрономические дисциплины**: агрохимии, мелиорации, системы удобрения и других. «МЭИ» **позиционирует методические возможности и объемы рассматриваемой информации каждой из данных наук**, находит им **место при решении проблемы организации устойчивого функционирования и развития агропредприятий.**

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Дескрипторы компетенции	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) дескриптора(ов) компетенции
ПК-15 Способность к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований	Знает: 3-1. Методологию исследования природных и природно-техногенных геосистем различного иерархического ранга;	1.1-1.17
	3-2. Нормативные документы в экологии, систему стандартов в области охраны окружающей природной среды;	1.6
	3-3. Методы оценки ресурсов геосистем и геокомпонентов;	1.4
	3-4. Методы исследования антропогенного воздействия на геосистемы, прежде всего на агроландшафты, сопредельные и геохимически подчиненные системы и их компоненты;	1.5; 1.12-1.16
	3-5. Порядок организации научных исследований проблем природопользования, основные этапы исследований;	1.11
	3-6. Порядок организации экологического, в том числе агроэкологического, мониторинга и экологического контроля;	2.2-2.8
	3-7. Интактные методы наблюдений, пространственно-временные закономерности размещения точек сбора первичной информации;	1.7
	3-8. Особенности организации форм стационарных, маршрутных и сплошных исследований;	1.7; 2.1-2.8

		3-9. Методологию и методы геоэкологических экспериментальных исследований;	1.8; 2.6-2.8
		3-10. Порядок документирования первичных материалов;	2.1; 2.8
		3-11. Методы отбора, хранения и подготовки проб для проведения химического и физико-химического и биологического анализов;	2.1; 2.6; 2.8
		3-12. Химические, физико-химические и биометрические методы определения параметров состояния компонентов геосистем (воздуха, воды, почв, грунтов, растительности и других биотических компонентов);	1.4-1.5; 1.12; 2.3-2.7
		3-13. Методы биологической индикации и ландшафтной идентификации состояния геосистем;	1.13-1.14
		3-14. Основы моделирования как метода познания в геоэкологии, возможности метода для оценки перспектив динамики геосистем;	1.9
		3-15. Основы прогнозирования геоэкологической ситуации;	1.10; 2.8; 3.1; 3.5
		3-16. Способы представления материалов исследований, в первую очередь – экологическое картографирование;	1.17; 2.8
		3-17. Методологию организации деятельности агропредприятий на эколого-ландшафтной основе;	2.9; 3.5-3.6
		3-18. Методологию организации агроэкологического мониторинга агропредприятий и экологического контроля как подсистемы современных систем земледелия;	2.4-2.9
		3-19. Методологию эколого-социально-экономической экспертизы деятельности агропредприятий.	3.5
	Умеет :	У-1. Корректно оценить условия агропроизводства на основе комплексного анализа региональных социально-экономических особенностей и ресурсного потенциала земель (агроландшафтов);	3.1-3.5
		У-2. Выявить характер антропогенного воздействия на геосистемы, степень интенсивности, ареалы воздействия, ответные реакции геосистем и геокомпонентов (тренды изменения геосистем и геокомпонентов);	1.3-1.5; 1.12-1.17; 2.1-2.6; 3.1-3.5
		У-3. Выявить структуру агроландшафта, направление и интенсивность масс-энергетического переноса, миграции и аккумуляции экологически значимых химических элементов (биогеоценозов, загрязнителей);	1.13-1.17; 3.1-3.4
		У-4. Разработать программу исследований агроэкологических проблем (в том числе –	все разделы программы

		предпроектных исследований для организации деятельности агропредприятий на эколого-ландшафтной основе (в отношении ОВОС);	дисциплины
		У-5. Организовать и провести необходимые полевые изыскания;	1.7; 1.12; 2.4-2.6
		У-6. Организовать и провести отбор проб, организовать необходимые лабораторные исследования (анализы образцов воды, почв, растительного материала);	1.12, 1.15-1.16; 2.6-2.7
		У-7. Разработать программу и организовать экспериментальные исследования агроэкологических проблем в условиях стационаров (полигонов, опытных полей);	1.8; 2.5
		У-8. Произвести анализ результатов исследований, преобразование первичной геофизической и геохимической информации; представить материалы в матричной, графической, в т.ч. картографической форме;	1.17; 2.8
		У-9. Разработать программу и организовать экологический мониторинг и экологический контроль территории агропредприятия (и других субъектов антропогенного воздействия);	2.1-2.9
		У-10. Произвести эколого-социо-экономическую экспертизу деятельности и разработать программу устойчивого развития агропредприятия на эколого-ландшафтной основе.	2.9; 3.5-3.6
	Владелец:	В-1. Приемами сбора, анализа и оценки информации об агроэкологических особенностях территории землепользования агропредприятий (административных единиц, региона);	1.3-1.17; 2.4-2.8; 3.1-3.5
		В-2. Приемами оценки ресурсного потенциала агроландшафта, выявления факторов, лимитирующих продукционные процессы и обуславливающие экологические риски (гидроморфизм почв, аридизация территории в отдельные периоды вегетации растений, низкие агрохимические характеристики почв, интенсивные гидrolитодинамические процессы, химическая денудация, эмиссионное загрязнение и т. д.);	1.3-1.17; 2.4-2.8; 3.1-3.5
		В-3. Приемами выявления существующих экологических рисков (на основе анализа природных социально-экономических особенностей агрокомплекса);	1.3-1.17; 2.4-2.8; 3.1-3.5
		В-4. Приемами прогноза интенсивности деструктивных процессов в агроландшафте с учетом особенностей эксплуатации в земледелии;	1.3-1.17; 2.4-2.8; 3.1-3.5
		В-5. Способностью разработки и реализации	все разделы

	комплексных программ агроэкологических исследований (включая экспериментальные исследования в условиях стационаров (полигонов, опытных полей);	программы дисциплины
	В-6. Способностью разработки и реализации программ агроэкологического мониторинга производственных формирований различных организационных уровней;	2.1-2.8
	В-7. Методами эколого-социо-экономической экспертизы деятельности агропредприятия;	3.5
	В-8. Приемами разработки программ рационального использования территорий на эколого-ландшафтной основе для обеспечения устойчивого функционирования и развития агропроизводственных единиц.	2.9; 3.6