

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ ИМЕНИ Д.К. БЕЛЯЕВА»  
(ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА)**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И АГРОБИЗНЕСА

УТВЕРЖДЕНА  
проректором по учебной и  
воспитательной работе  
\_\_\_\_\_  
М.С. Манновой  
17 ноября 2021 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Экология агроландшафтов»**

Направление подготовки		<b>35.03.04 Агрономия</b>	
Профиль		<b>Агрономия</b>	
Уровень образовательной программы		<b>Бакалавриат</b>	
Форма обучения		<b>Очная</b>	
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ		<b>4</b>	
Трудоемкость дисциплины, час.		<b>144</b>	
<b>Распределение часов дисциплины по видам работы:</b>		<b>Виды контроля:</b>	
Аудиторная работа – всего	72	Экзамены	
в т.ч. лекции	36	Зачеты (с оценкой)	<b>1</b>
лабораторные		Курсовые работы (проекты)	
практические	36		
Самостоятельная работа	72		
Разработчик:			
Доцент кафедры агрономии и землеустройства		Н.В. Надежина	
		(подпись)	
<b>СОГЛАСОВАНО:</b>			
Заведующий кафедрой агрономии и землеустройства		Г.В.Ефремова	
		(подпись)	
Председатель методической комиссии факультета		А.Л.Тарасов	
Документ рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии факультета		<b>Протокол № 01 от 30.10. 2021 года</b>	

Иваново 2021

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения студентами дисциплины «Экология агроландшафтов» является приобретение *способности к экологическому обоснованию организации агроландшафтов*, что означает на практике научно-методологическое обеспечение экологизации агропроизводства, перехода к его устойчивому функционированию на принципах рационального природопользования (в соответствии с действующими объективными законами природы и общества).

*Объект изучения* дисциплины «Экология агроландшафтов», как следует из названия, - *методы и способы обеспечения организации агроландшафтов* (класса антропогенных ландшафтов, трансформированных с аграрными целями и используемые для производства сельскохозяйственной продукции) *с соблюдением законов экологии*.

*Объект исследования современной экологии – система «социализированное человеческое общество – окружающая природная среда», предмет исследования – проблемы взаимодействия общества и природы*. В рамках дисциплины *предметом исследования является вся совокупность сложных и многоканальных взаимоотношений общества и природы в процессе агропроизводства*.

В настоящее время наука переходит *к интегративному периоду развития*, приоритетными, базовыми 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 конкретно-научных методологиях, в том числе – методологиях прикладных наук.

*Агроэкология* представляет собой высшую степень интеграции научного знания, необходимого для *оптимизации отрасли агропроизводства и сельского хозяйства в целом на принципах рационального природопользования*, именно она способна выработать *методологию 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 «Экология агроландшафтов» нами формулируются *на основе следующего положения*. Специалисту любого уровня и профиля подготовки, профессионально работающему в области агропроизводства, глубокое освоение дисциплины необходимо *для реализации всех форм профессиональной деятельности:*

- *корректного выявления проблем природопользования* в агропроизводстве, определяющих экономические результаты деятельности (урожайность культур, качество продукции, эффективность использования инвестиций и пр.) и экологические последствия (состояние компонентов агроландшафта – почв, грунтовых вод и пр. и направленность инициированных агропроизводством процессов);
- *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 агрономами, программы дисциплины «Экология агроландшафтов» обеспечит *повышение качества технологического управления в области агропроизводства и деятельности функционирующих агропроизводственных формирований*.

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

**1. Изучение научных основ экологии агроландшафтов:**

- принципов исследования ландшафтных систем различного иерархического ранга и их компонентов как объектов реальной действительности, ресурсной базы агропроизводства и объектов антропогенного воздействия (ОАВ);
- принципов исследования агропроизводства как субъекта антропогенного воздействия (САВ) на ландшафты и их компоненты;
- организации экологических исследований (мониторинговых, надзорных), основных этапов и структурных компонентов программ, иерархии методов;
- полевых и камеральных (в т.ч. лабораторных) методов получения первичной информации о состоянии агроландшафтов;
- методов пространственно-временной организации агроэкологических исследований на геотополоической основе;
- приемов параметризации, методов количественного определения параметров;
- методов биоиндикации и ландшафтной идентификации;
- методов обеспечения надежности агроэкологической информации, приемов преобразования, получения интегральных характеристик состояния геосистем и геокомпонентов;
- методов и форм анализа экологической информации, прежде всего - картографических.

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

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

Освоение студентами профиля подготовки «Агрономия» дисциплины «Экология агроландшафтов» является методологическое основой **организации производственных процессов в агроландшафте на принципах рационального природовользования:**

- получение **высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур необходимого нормативного качества** при минимальных инвестициях техногенных ресурсов;
- безальтернативном **воспроизводстве природно-ресурсного потенциала земель сельскохозяйственного назначения** (прежде всего, плодородия пахотных почв) и **сопредельных, геохимически подчиненных, территорий.**

Таким образом, дисциплина «Экология агроландшафтов» служит **методологической основой создания агрохозяйственных ландшафтов (агроландшафтов 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	<p>Данная дисциплина <b>привлекает, интегрирует и систематизирует знания</b>, полученные при изучении гуманитарных, экономических дисциплин: «Философии» (теоретико-методологические основы процесса познания), «Экономической теории» (экономические основы рационального аграрного природопользования), естественнонаучных дисциплин: физики, всех разделов химии, информатики, математики (современные методы анализа атрибутивных свойств компонентов агроландшафта), ранее и параллельно изученных профессиональных дисциплин: ботаники, почвоведение с основами геологии, физиологии и биохимии растений, экологии и др.</p> <p>Знания, полученные при изучении вышеназванных дисциплин, из теоретических <b>превращаются в прикладные, прагматические</b>, находят свое <b>место в решении задач экологизации агропроизводственного природопользования.</b></p>
Обеспечиваемые (последующие) дисциплины	<p>Дисциплина «Экология агроландшафтов» является <b>системообразующим фактором для освоения многих дисциплин, обеспечивающих выработку основных профессиональных компетенций, на новой методологической основе</b> позволяет студентам осмыслить традиционные <b>агрономические профессиональные дисциплины</b>: земледелие, агрохимию, растениеводство, планирование урожаев сельскохозяйственных культур, защиту растений, кормопроизводство, луговое хозяйство и другие.</p> <p>Практически дисциплина «Экология агроландшафтов» вместе с дисциплиной «Ландшафтоведение» служит методологической базой приобретения студентами <b>компетенций создания агропроизводственных систем на эколого-ландшафтной основе, обеспечивающих максимальный экономический эффект</b> (за счет корректного учета и эффективного использования естественно-природных ресурсов агроландшафта, рационального использования техногенных ресурсов) <b>и экологическую безопасность производства</b> (в том числе - соблюдение природоохранного законодательства).</p>



### 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	
<p>ПК-16 Готовностью адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообработки вающих машин</p>	Знает:	3-1. Методологию исследования природных и природно-техногенных (в первую очередь – аграрных) экосистем различного иерархического ранга;	1.1-1.15
		3-2. Нормативные документы в экологии, систему стандартов в области охраны окружающей природной среды; экологическое нормирование в агропроизводстве;	1.5-1.6, 2.1
		3-3. Методы оценки ресурсов ландшафтов и их компонентов для целей агропроизводства;	1.5
		3-4. Методы исследования антропогенного воздействия на экосистемы (прежде всего в пределах агроландшафта), сопредельные и геохимически подчиненные экосистемы и их компоненты;	1.6-1.7; 1.11-1.15
		3-5. Порядок организации исследований проблем природопользования в агроландшафтах, основные этапы исследований;	1.8
		3-6. Порядок организации агроэкологического мониторинга и экологического контроля;	2.2-2.8
		3-7. Интактные методы наблюдений, пространственно-временные закономерности размещения точек сбора первичной информации о состоянии компонентов агроландшафта;	1.11
		3-8. Особенности организации форм стационарных, маршрутных и сплошных агроэкологических исследований;	1.8; 2.1-2.8
		3-9. Методологию и методы агроэкологических экспериментальных исследований;	1.11
		3-10. Порядок документирования первичных материалов;	1.15;2.1; 2.8
		3-11. Методы отбора, хранения и подготовки проб для проведения химического и физико-химического и биологического анализов;	1.14
		3-12. Химические, физико-химические и биометрические методы определения параметров состояния компонентов агросистем (воздуха, воды, почв, грунтов, растительности и других биотических компонентов);	1.5-1.6; 1.11-1.14

		3-13. Методы биологической индикации и ландшафтной идентификации состояния геосистем;	1.11
		3-14. Основы моделирования как метода познания в экологии, возможности экспериментов в полевых условиях для оценки перспектив динамики агроэкосистем;	1.12
		3-15. Основы прогнозирования агроэкологической ситуации;	1.13; 2.5; 3.6
		3-16. Способы представления материалов исследований, в первую очередь – экологическое картографирование;	1.15; 2.8
		3-17. Методологию организации деятельности агропредприятий на эколого-ландшафтной основе;	1.10; 2.9; 2.6-2.8; 3.6-3.7
		3-18. Методологию организации агроэкологического мониторинга агропредприятий и экологического контроля как подсистемы современных систем земледелия;	2.1-2.8
		3-19. Методологию эколого-социально-экономической экспертизы деятельности агропредприятий.	3.1-3.7
	Умеет:	У-1. Корректно оценить условия агропроизводства на основе комплексного анализа региональных социально-экономических особенностей и ресурсного потенциала агроландшафтов;	1.3-1.5; 1.10; 3.1-3.7
		У-2. Выявить характер антропогенного воздействия на ландшафтные системы, степень интенсивности, ареалы воздействия, ответные реакции экосистем и их компонентов (тренды изменения);	1.6-1.7; 1.11-1.15; 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, поллютантов);	1.10; 1.14-1.15; 3.1-3.6
		У-4. Разработать программу исследований агроэкологических проблем для организации деятельности агропредприятий на эколого-ландшафтной основе;	все разделы программы дисциплины
		У-5. Организовать и провести необходимые полевые изыскания;	1.8; 1.11; 2.3-2.5
		У-6. Организовать и провести отбор проб, организовать проведение необходимых лабораторных исследований (анализы образцов воды, почв, растительного материала в соответствующих организационных структурах);	1.11-1.12, 1.14; 2.3-2.4
		У-7. Разработать программу и организовать	1.8; 2.2

		экспериментальные исследования экологических проблем в условиях агропредприятия;	
		У-8. Произвести анализ результатов исследований, представить материалы в картографической форме;	1.15; 2.5
		У-9. Разработать программу и организовать экологический мониторинг территории агропредприятия;	2.1-2.8
		У-10. Произвести эколого-социо-экономическую экспертизу деятельности и разработать программу устойчивого развития агропредприятия на эколого-ландшафтной основе.	3.1-3.6
	Владеет :	В-1. Приемами сбора, анализа и оценки информации об агроэкологических особенностях территории землепользования агропредприятий (агроландшафтов);	1.3-1.15; 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.);	1.5-1.15; 2.1-2.8; 3.1-3.6
		В-3. Приемами выявления существующих экологических рисков (на основе анализа природных социально-экономических особенностей агрокомплекса);	1.5-1.15; 2.3-2.5; 3.1-3.6
		В-4. Приемами прогноза интенсивности деструктивных процессов в агроландшафте с учетом особенностей эксплуатации в земледелии;	1.5-1.15; 2.4-2.8; 3.1-3.6
		В-5. Способностью разработки и реализации комплексных программ агроэкологических исследований (включая экспериментальные);	все разделы программы дисциплины
		В-6. Способностью разработки и реализации программ агроэкологического мониторинга производственных формирований;	2.1-2.8
		В-7. Методами эколого-социо-экономической экспертизы деятельности агропредприятия;	3.1-3.5
		В-8. Приемами разработки программ рационального использования территорий на эколого-ландшафтной основе для обеспечения устойчивого функционирования и развития агропроизводственных единиц.	2.6-2.8; 3.6-3.7



#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1. Научные основы экологии агроландшафтов.							
1.1.	Наука в эпоху интенсивного техногенеза. Безальтернативность экоразвития. Агроэкология как интегративная наука о внутрисистемных взаимоотношениях в системе «СЧО – ОПС» в области агропроизводства и гармонизации этих отношений. Этапы развития агроэкологии. Смена парадигм.	2			2	реферат, зачет	проблемная лекция
1.2.	Системная и синергетическая парадигмы современной агроэкологии. Формирование системного подхода в развитии наук о природе. Общая теория геосистем, ее использование для решения экологических проблем агропроизводства.	2			2	семинар, зачет	проблемная лекция
1.3.	Классификация методов экологических исследований. Субъекты и объекты антропогенного воздействия.		1		2	КР №1, семинар, зачет	интерактивное практическое занятие
1.4.	Сущность представления об агроландшафтах как о социо-природно-техногенных системах. Компоненты, связи между компонентами. Иерархия. Принципы устойчивого функционирования. Экологизация агропроизводства.	2			2	семинар, зачет	проблемная лекция
1.5.	Ресурсы и факторы окружающей природной среды Критерии (параметры) состояния ландшафтов и их компонентов (физические, химические, биологические и пр.). Методы и проблемы количественной оценки.	1	2		4	КР №1, семинар, ИКЗ №1-3*, зачет	выполнение индивидуальных комплексных заданий (ситуационных)
1.6.	Антропогенное воздействие на ОПС (фоново-параметрическое, эмиссионное, ландшафтно-	1	1		4	КР №1, семинар, ИКЗ №1-3,	выполнение индивидуальных комплексных

	деструктивное), изменение ресурсного потенциала среды. Критерии воздействия, методы оценки.					зачет	заданий (ситуационных)
1.7.	Деградационные процессы в агроэкосистемах. Методы исследования антропогенного воздействия на агроландшафты, сопредельные и геохимически подчиненные экосистемы и их компоненты в процессе агропроизводства (экстернальные трансотраслевые воздействия);	2	2		2	КР №1, реферат, семинар, ИКЗ №1-3, зачет	проблемная лекция, выполнение индивидуальных комплексных заданий (ситуационных)
1.8.	Порядок организации системных экологических исследований в агроландшафте, основные этапы исследований. Особенности организации форм стационарных, маршрутных и сплошных исследований;	2	1		1	КР №1, реферат, ИКЗ №1-3, зачет	проблемная лекция, выполнение индивидуальных комплексных заданий (ситуационных)
1.9.	Методика программирования урожайности сельскохозяйственных культур, возможности применения в агроэкологических исследовательских, ограничения метода;	2	1		2	ИКЗ №3, зачет	проблемная лекция, выполнение индивидуальных комплексных заданий (ситуационных)
1.10.	Принципы методики ландшафтного анализа территории землепользования. Геотопологический метод исследований.	2	2		2	реферат, семинар, ИКЗ №1-3, зачет	проблемная лекция, выполнение индивидуальных комплексных заданий (ситуационных)
1.11.	Наблюдение как первичный познавательный процесс при изучении объектов природы. Интактные методы наблюдений, пространственно-временные закономерности размещения точек сбора первичной информации. Методы биоиндикации и ландшафтной идентификации.	1	2		2	КР №2, реферат, семинар, ИКЗ №1-2, зачет	проблемная лекция, выполнение индивидуальных комплексных заданий (ситуационных)
1.12.	Моделирование в исследовании агроэкологических проблем. Эксперимент в агроэкологических исследованиях. Комплексность экспериментальных исследований. Способы обеспечения сопряженности исследований геокомпонентов.	1			2	КР №1 семинар, зачет	проблемная лекция
1.13.	Основы прогнозирования геоэкологической ситуации.	2			2	реферат, семинар,	проблемная лекция,

						ИКЗ №1-3, зачет	выполнение индивидуальных комплексных заданий (ситуационных)
1.14.	Методика эколого-геохимических исследований. Формы, направление и интенсивность масс-энергопереноса, миграции и аккумуляции химических элементов (биогенов, поллютантов). Оценка геохимического состояния агроландшафта, стадий БИК. Химические и физико-химические методы оценки состояния компонентов агросистем (воздуха, воды, почв, растительности и других биотических компонентов).	2			1	реферат, ИКЗ № 2-3, зачет	проблемная лекция, выполнение индивидуальных комплексных заданий (ситуационных)
1.15.	Способы представления материалов исследований, в первую очередь – картографические. Методика геоэкологического (геотопологического) картографирования. Трассирование границ элементарных ареалов агроландшафта (ЭАА), формирование контуров экологически однородных территорий (ЭОТ).	2	2		6	КР №2, графо- аналитичес- кое задание, ИКЗ №2, зачет	выполнение индивидуального комплексного задания (ситуационного)
2. Методы и программы организации агроэкологического мониторинга и экологического контроля.							
2.1.	Требования, предъявляемые к экологически значимой информации. Экологическое нормирование Система экологических стандартов.	2			2	зачет	проблемная лекция
2.2.	Агроэкологический мониторинг. Структура. Уровни организации. Принципы организации.	2	1		2	КР №2, ИКЗ №2-3, зачет	выполнение индивидуальных комплексных заданий (ситуационных)
2.3.	Методика почвенно-экологического мониторинга. Паспорт почв.		2		2	КР №2, ИКЗ №2-3, зачет	выполнение индивидуальных комплексных заданий (ситуационных)
2.4.	Методика оценки сельскохозяйственной продукции в рамках агроэкологического мониторинга.		2		2	КР №2, ИКЗ №2-3, зачет	проблемная лекция
2.5.	Представление и интерпретация результатов агроэкологического мониторинга, оценка и прогноз экологической ситуации.		2		2	КР №2, ИКЗ №2-3, зачет	выполнение индивидуальных комплексных заданий (ситуационных)
2.6.	Разработка программы оптимизации организации агроландшафта (устройства		2		2	КР №2, семинар,	выполнение индивидуальных

	территории) на основе результатов агроэкологического мониторинга.					ИКЗ №2-3, зачет	комплексных заданий (ситуационных)
2.7	Использование методологии агроэкологического мониторинга в совершенствовании агротехнологий.		1		2	КР №2, семинар, ИКЗ №2-3, зачет	выполнение индивидуальных комплексных заданий (ситуационных)
2.8.	Разработка программы оптимизации систем земледелия (на основе результатов агроэкологического мониторинга).		1		2	КР №2, ИКЗ №3, зачет	выполнение индивидуальных комплексных заданий (ситуационных)
3. Методы комплексной эколого-социо-экономической экспертизы деятельности и разработки программ устойчивого развития агропредприятий на эколого-ландшафтной основе.							
3.1.	Анализ и оценка организационно-технологических параметров агропроизводства.		1		2	ИКЗ №2-3, семинар, зачет	выполнение индивидуальных комплексных заданий (ситуационных)
3.2.	Ландшафтный анализ территории землепользования. Методика комплексной геоэкологической оценки компонентов агроландшафта.	2	2		3	ИКЗ №1,3, семинар, зачет	выполнение индивидуальных комплексных заданий (ситуационных)
3.3.	Методы оценки агроклиматических ресурсов ландшафтов. Оценка гидроморфизма почв.		2		2	ИКЗ №1,3, семинар, зачет	выполнение индивидуальных комплексных заданий (ситуационных)
3.3.	Агроэкологическая типизация земель. Агроэкологическая оценка структуры почвенного покрова (СПП).		2		2	ИКЗ №1,3, семинар, зачет	выполнение индивидуальных комплексных заданий (ситуационных)
3.4.	Методы агроэкологической оценки сельскохозяйственных культур.	2	2		2	ИКЗ №3, семинар, зачет	выполнение индивидуального комплексного задания (ситуационного)
3.5.	Методологические принципы эколого-социо-экономической экспертизы деятельности и организации устойчивого функционирования агропредприятия на эколого-ландшафтной основе.	2			3	ИКЗ №3, семинар, зачет	выполнение индивидуального комплексного задания (ситуационного)
3.6.	Методика и алгоритм формирования прецизионных систем земледелия на эколого-ландшафтной основе.	2	2		6	ИКЗ №3, семинар, зачет	выполнение индивидуального комплексного задания (ситуационного)
	Всего	36	36		72		

\* ИКЗ – индивидуальные комплексные задания (ситуационные)

#### 4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс		ИТОГО
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Лекции			36								36
Лабораторные											
Практические			36								36
В т.ч. интерактивные			36								36
Контроль самостоятельной работы											
Итого аудиторной работы			72								72
Самостоятельная работа			72								72

#### 5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Организация самостоятельной работы студентов основана на ПВД-12 «О самостоятельной работе обучающихся ФГБОУ ВО «Ивановская ГСХА имени Д.К.Беляева».

Самостоятельная работа направлена на углубленное изучение дисциплины, актуальных экологических проблем в области аграрного природопользования, выработку умения работать с источниками информации (учебно-методической, монографической, справочной литературой, периодическими изданиями и пр.), способности к организации получения экологически значимой информации, к анализу и обобщению полученных материалов и решению на этой основе конкретных задач организации агропроизводства на эколого-ландшафтной основе.

При самостоятельном изучении вопросов программы, подготовки реферата, ИКЗ, при подготовке к контрольным работам, семинару и зачету студенты должны широко использовать *информационные ресурсы библиотеки академии, Интернет, ЭБС*.

В условиях сокращения аудиторных занятий, значительной неоднородности (разнокачественности) контингента обучающихся с целью *повышения эффективности самостоятельной работы студентов* используется метод *дифференцированного индивидуального обучения вне сетки расписания* в соответствии с уровнем заинтересованности студента и его способностью к самостоятельной работе. *Цель* метода – с одной стороны предоставить *расширенный спектр образовательных услуг* наиболее успешным, заинтересованным, подготовленным студентам, с другой стороны - повысить мотивацию, осознанность обучения студентам, менее успешно справляющимся с программой обучения. *Индивидуальное обучение* позволит «отстающему» студенту глубже понять цели и задачи, стоящие перед ним, выработать предусмотренные программой дисциплины компетенции.

Особое место в образовательной программе отводится методическому обеспечению подготовки *иностранных студентов* (из ближнего и дальнего Зарубежья). Для данного контингента обучающихся готовятся индивидуальные задания, максимально приближенные к решению *задач рационального природопользования*, на основе материалов, характеризующих региональные особенности ландшафтов территории страны проживания, социально-экономические особенности, перспективы социально-экономического развития страны, в том числе – в области агропроизводства.

Первостепенное значение принадлежит выработке у студентов **практических навыков агроэкологических исследований на ландшафтной (геотопологической) основе**, освоению методов **анализа (интерпретации)** сведений, которые позволят выпускнику решать самостоятельно как производственные задания, так и проводить научные исследования. На этой основе разрабатываются **научно-обоснованные программы экологического мониторинга и контроля**, проектируются эффективные **ландшафтно-адаптированные системы земледелия**.

Самостоятельная работа студентов осуществляется в ходе подготовки к контрольным работам, выполнения контрольного задания по карте, подготовки к семинару, подготовки реферата, подготовки к зачету, при выполнении комплексных индивидуальных заданий (ситуационных). Последним принадлежит особая роль в выработке предусмотренной образовательной программой дисциплины компетенции.

### **5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

5.1.1. Подготовка к контрольной работе №1 по теме «Методологические и организационные принципы исследований в экологии и агроэкологии»;

5.1.2. Подготовка к контрольной работе №2 по теме «Методология и организация агроэкологического мониторинга»;

5.1.3. Выполнение контрольного задания по топографической карте «Экогеоморфологическое картографирование»;

5.1.4. Подготовка к семинару на тему: «Методологические принципы функционирования и развития агропредприятия на эколого-ландшафтной основе»;

5.1.5. Выполнение индивидуального комплексного задания № 1 «Комплексная экологическая оценка ландшафтов Верхневолжья для организации устойчивого агропроизводства»;

5.1.6. Выполнение индивидуального комплексного задания № 2 «Программа экологического мониторинга и экологического контроля при организации агропроизводства»;

5.1.7. Выполнение индивидуального комплексного задания № 3 «Проект прецизионной системы земледелия агропредприятия на эколого-ландшафтной основе»;

5.1.8. Написание реферата по программе самостоятельной подготовки;

5.1.9. Подготовки к зачету.

### **5.2. Контроль самостоятельной работы**

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- фронтальный опрос в ходе практических занятий;
- проверка контрольных работ и обсуждение их результатов;
- проверка контрольного задания по топографической карте и исправление неточностей;
- в процессе семинара в соответствии с программой самостоятельной работы студентов;
- проверка индивидуальных комплексных заданий №№ 1-3 и их обсуждение;
- проверка рефератов и анализ качества материалов;
- в процессе зачета.

### **5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать источники информации в соответствии с представленными в разделе 6 настоящей программы.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)**

1. Агрэкология. Учебник для ВУЗов/ Под ред Черникова В.А., А.И. Чекереса – М.: ЛОГОС, 2000.536 с.
2. Агрэкология. Методология, технология, экономика / Под ред Черникова В.А., А.И. Чекереса. – М.: КолосС, 2004.400 с.
3. Герасименко В.П. Практикум по агроэкологии/Учеб. пособие для студ. вузов.- СПб., Лань - 2009. 432с.
4. Геоэкологическое картографирование / Учеб.пособие для студ.вузов/ Под ред. Б.И.Качурова.- М., Академия - 2009. 192с.
5. Емельянов А.Г. Основы природопользования /Учебник для студ. Вузов.-М., Академия,2011. 256 с.
6. Кирюшин В.И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель: Учебное пособие для студ. ВУЗов.- СПб.: Изд-во «Лань», 2011.288 с.
7. Мотузова Г.В. Экологический мониторинг почв /Учебник для студ. Вузов.- М., Академический Проект; Гаудеамус - 2007. 237с.
8. Личко Н.М. Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции/ Учебник для студ. ВУЗов.- М.: ДеЛи плюс, 2013.512 с.
9. Трифонова Т.А. Прикладная экология/ Учебн. Пособие для студ. Вузов.- М., Академический проект;Гаудеамус.-2007.384 с.

### **6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)**

1. Голованов А.И., Кожанов Е.С., Сухарев Ю.И. Ландшафтоведение: Учеб. для ВУЗов. – М.: КолосС, 2005.216 с.
2. Колбовский Е.Ю. Ландшафтное планирование: учеб. Пособие для студ. высш. уч заведений / Е.Ю.Колбовский.- М.: Издательский центр «Академия»,2008.336 с.
3. Муха В.Д. Практикум по агрономическому почвоведению/ Учеб пособие для студ. Вузов.- СПб, Лань. 480 с.
4. Основы природопользования [Электронный ресурс] / В.В. Рудский, В.И. Стурман - М. : Логос, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987047729.html>
5. Охрана водных ресурсов [Электронный ресурс] : Учебник / Максименко Ю.Л., Кудряшова Г.Н. - М. : Издательство АСВ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300614.html>
6. Охрана почв: учебник [Электронный ресурс] / Савич В.И., Седых В.А., Гераськин М.М. - М. : Проспект, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392211944.html>
7. Системы земледелия/ Под ред. Сафонова А.Ф./ Учебник для студ. Вузов.-М., КолосС.-2009. 180 с.
8. Соколов О.А. Агроэкологический мониторинг и устойчивое развитие агроэкосистем: Учеб. пособие. – М.,2000.53 с.
9. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов [Электронный ресурс] / Кирюшин В.И. - М. : КолосС, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953207799.htm>
10. Экология [Электронный ресурс] : учебник / С.Х. Карпенков - М. : Логос, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987047682.html>
11. Экология [Электронный ресурс] / Маринченко А. В. - М. : Дашков и К, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394023996.html>

### 6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

- 1) ЭБС издательства «Лань» / Точка доступа: <https://e.lanbook.com>
- 2) Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека / Точка доступа: <http://window.edu.ru>

### 6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе освоения курса, в том числе – самостоятельной подготовки, следует использовать:

1. Методические указания по выполнению индивидуальных комплексных заданий «Программа экологического мониторинга и экологического контроля при организации природопользования» Иваново: ФГОУ ВО «Ивановская ГСХА им. Д.К. Беляева», 2017.
2. Методические указания по выполнению индивидуальных комплексных заданий «Проект прецизионной системы земледелия агропредприятия на эколого-ландшафтной основе».- Иваново: ФГОУ ВО «Ивановская ГСХА им. Д.К. Беляева», 2017.
3. Методические разработки к лабораторно-практическим занятиям по курсу «Программирование урожаев сельскохозяйственных культур» / Соколов В.А., Рудков М.Н. - Иваново: ФГОУ ВПО «Ивановская ГСХА им. академика Д.К. Беляева, 2009.
4. Методические указания по выполнению курсовой работы по растениеводству «Совершенствование технологии выращивания полевых культур на эколого-ландшафтной основе»/ Соколов В.А., Надёжина Н.В. - Иваново, ФГБОУ ВО «Ивановская ГСХА им. Д.К. Беляева», 2015.
5. Оценка энергетической эффективности возделывания с.-х. культур. Методические указания /Авторы-составители Рябов Д.А., Конищева Е.Н. – Иваново, 2013.
6. Системы земледелия: Учебно-методическое пособие/ Соколов В.А., Надежина Н.В. – Иваново: ФГОУ ВПО «Ивановская ГСХА им. академика Д.К. Беляева, 2009 (Гриф УМО).
7. Стандартизация и сертификация продукции растениеводства: Учебно-методическое пособие/ Алексеев В.А., Леднев А.А.- Иваново, ФГБОУ ВО «Ивановская ГСХА им. Д.К. Беляева, 2015 (Гриф УМО).
8. Эколого-экономическая экспертиза деятельности и разработка направлений устойчивого развития сельскохозяйственного предприятия (Программа и методические указания по производственной практике) / Соколов В.А., Тарасов А.Л., Надёжина Н.В. – Иваново: ФГБОУ ВО «Ивановская ГСХА им. Д.К. Беляева, 2015.
9. Картографические материалы: ландшафтные, почвенные, ландшафтно-геохимические, геологические, гидроклиматические, геоботанические, карты природных ресурсов, сельскохозяйственной и промышленной освоенности территории, экологического состояния и т.д. На кафедре имеются:
  1. Атлас карт Мира.
  2. Атлас карт Ивановской области М 1:1800000.
  3. Атлас карт Российской Федерации.
  4. Карты землепользования предприятий Ивановской области М 1:10000.
  5. Почвенные карты предприятий Ивановской области М 1:10000.
  6. Почвенная карта Ивановской области М 1:200000.
  7. Топографические карты М 1:25000 и 1: 10000 для выполнения заданий графо-аналитического характера.
  8. Экологическая карта России.



### **6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)**

1. ЭБС издательства «Лань».
2. ЭБС «Консультант студента».
3. ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU».
4. ЭБС «Polpred.com».

### **6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)**

1. Интегрированный пакет прикладных программ общего назначения Microsoft Office
2. Операционная система типа Windows
3. Интернет –браузер

### **6.7. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Исходя из принятых *геоэкологической концепции* и *системной парадигмы* преподавания дисциплины «Экология агроландшафтов» студентам направления подготовки и профиля подготовки «Агрономия», выбраны образовательные технологии, наиболее релевантные для:

- глубокого освоения студентами программы дисциплины;
- формирования у студентов целостного представления о природной среде как едином геоэкологическом пространстве, его структуре, закономерностях функционирования, изменения под действием техногенных процессов, прежде всего – в агроландшафтах;
- приобретения студентами компетенций, необходимых для обеспечения в ходе будущей профессиональной деятельности устойчивого социально-экономического развития агропредприятий на основе рационального природопользования.

Принципиальным атрибутом методологии преподавания является выделение трех модулей преподавания дисциплины:

**Модуль 1.** Изучение *научных основ экологии агроландшафтов, на этой базе – других разделов программы.*

**Модуль 2.** Изучение *методов и программ организации агроэкологического мониторинга и экологического контроля* компонентов агроландшафта в соответствии с действующим законодательством, нормативными документами и утвержденными программами.

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

В лекционном курсе практически все *лекции – проблемные*, отражающие сложности природопользования, особенно в области агропроизводства – решения задач прогрессивного развития отрасли и необходимости экологических ограничений техногенеза. Изложение материала широко иллюстрируется дидактическими материалами, в том числе – картографическими, планируется использовать мультимедийные средства.

При проведении практических занятий широко используются *индивидуальные задания графического и аналитического характера*, позволяющие произвести:

- корректное и точное исследование территории;
- дать оценку воздействия реализуемого или планируемого сельскохозяйственного объекта с точки зрения изменения ресурсного потенциала ландшафтов, свойств геокомпонентов (литолого-геоморфологических условий, микроклиматического и

гидрологического режима, почвенного и растительного покрова), проявления факторов, лимитирующих использование территории в земледелии;

- прогнозировать экологические риски – характер и интенсивность деструкционных процессов в ландшафте в ходе аграрного использования территории;

- выработать концепцию устойчивого (экономически эффективного и экологически безопасного) использования территории.

В процессе выполнения заданий студент не только осваивает и закрепляет материал, но и **в активной форме** осваивает приемы и приобретает навыки решения конкретных задач аграрного природопользования.

Существенная роль в выработке профессиональных компетенций принадлежит **комплексным индивидуальным заданиям** на основе реально существующих в регионе административных и административно-производственных территориальных объектов. При выполнении ИКЗ студент интегрирует знания ранее изученных и параллельно изучаемых дисциплин, создает концептуальные основы для системного и глубокого освоения последующих дисциплин образовательной программы.

Практически все задания – **творческие, не имеющие однозначного решения**, их выполнение – моделирование (**имитация**) решения аналитических задач предпроектного исследования территории для организации землепользования. Выполнение подобных заданий на **геоэкологическом уровне** достаточно сложно для студентов, не имеющих опыта практической деятельности. Основной методологический принцип работы с информацией – **дедуктивный**: от общесистемных законов функционирования и развития природных и природно-антропогенных геосистем – к частным, обусловленным характером природного объекта, региональными и ландшафтными особенностями территории, спецификой использования. По мере изучения последующих дисциплин ООП бакалавриата, практической профессиональной работы осознание проблем природопользования будет углубляться и способность их решать на принципах рационального природопользования - повышаться.

В процессе семинарского занятия и обсуждения результатов выполнения ИКЗ предполагается использовать приемы «ученик в роли учителя», «каждый учит каждого», «мозговой штурм» и т.д.

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Краткий перечень основного оборудования
1	Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2	Учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средства обучения, служащими для представления учебной информации

3	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
5	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

**Приложение № 1**  
**к рабочей программе по дисциплине (модулю)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Экология агроландшафтов»**

**1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе**

Шифр компетенции	Дескрипторы компетенции	Форма контроля и период его проведения	Оценочные средства	
1	3	4	5	
<p style="text-align: center;"><b>ПК-16</b></p> <p>Готовностью адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин</p>	Знает:	3-1. Методологию исследования природных и природно-техногенных (в первую очередь – аграрных) экосистем различного иерархического ранга;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		3-2. Нормативные документы в экологии, систему стандартов в области охраны окружающей природной среды; экологическое нормирование в агропроизводстве;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		3-3. Методы оценки ресурсов ландшафтов и их компонентов для целей агропроизводства;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		3-4. Методы исследования антропогенного воздействия на экосистемы (прежде всего в пределах агроландшафта), сопредельные и геохимически подчиненные экосистемы и их компоненты;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		3-5. Порядок организации исследований проблем природопользования в агроландшафтах, основные этапы исследований;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		3-6. Порядок организации агроэкологического мониторинга и экологического контроля;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		3-7. Интактные методы наблюдений, пространственно-временные закономерности размещения точек сбора первичной информации о состоянии компонентов агроландшафта;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		3-8. Особенности организации форм стационарных, маршрутных и сплошных агроэкологических исследований;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету

		3-9. Методологию и методы агроэкологических экспериментальных исследований;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		3-10. Порядок документирования первичных материалов;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		3-11. Методы отбора, хранения и подготовки проб для проведения химического и физико-химического и биологического анализов;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		3-12. Химические, физико-химические и биометрические методы определения параметров состояния компонентов агросистем (воздуха, воды, почв, грунтов, растительности и других биотических компонентов);	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		3-13. Методы биологической индикации и ландшафтной идентификации состояния геосистем;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		3-14. Основы моделирования как метода познания в экологии, возможности экспериментов в полевых условиях для оценки перспектив динамики агроэкосистем;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		3-15. Основы прогнозирования агроэкологической ситуации;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		3-16. Способы представления материалов исследований, в первую очередь – экологическое картографирование;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		3-17. Методологию организации деятельности агропредприятий на эколого-ландшафтной основе;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		3-18. Методологию организации агроэкологического мониторинга агропредприятий и экологического контроля как subsystemы современных систем земледелия;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		3-19. Методологию эколого-социо-экономической экспертизы деятельности агропредприятий.	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
	Умеет:	У-1. Корректно оценить условия агропроизводства на основе комплексного анализа региональных социо-экономических особенностей и ресурсного потенциала агроландшафтов;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		У-2. Выявить характер антропогенного воздействия на ландшафтные системы, степень интенсивности, ареалы воздействия,	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету

		ответные реакции экосистем и их компонентов (тренды изменения);		
		У-3. Выявить структуру агроландшафта, направление и интенсивность масс- энергетического переноса, миграции и аккумуляции экологически значимых химических элементов (биогенов, поллютантов);	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		У-4. Разработать программу исследований агроэкологических проблем для организации деятельности агропредприятий на эколого-ландшафтной основе;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		У-5. Организовать и провести необходимые полевые изыскания;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		У-6. Организовать и провести отбор проб, организовать проведение необходимых лабораторных исследований (анализы образцов воды, почв, растительного материала в соответствующих организационных структурах);	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		У-7. Разработать программу и организовать экспериментальные исследования экологических проблем в условиях агропредприятия;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		У-8. Произвести анализ результатов исследований, представить материалы в картографической форме;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		У-9. Разработать программу и организовать экологический мониторинг территории агропредприятия;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		У-10. Произвести эколого-социо-экономическую экспертизу деятельности и разработать программу устойчивого развития агропредприятия на эколого-ландшафтной основе.	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
	Владеет:	В-1. Приемами сбора, анализа и оценки информации об агроэкологических особенностях территории землепользования агропредприятий (агроландшафтов);	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
		В-2. Приемами оценки ресурсного потенциала агроландшафта, выявления факторов, лимитирующих продукционные процессы и обуславливающие экологические риски (гидроморфизм	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету

	почв, аридизация территории в отдельные периоды вегетации растений, низкие агрохимические характеристики почв, интенсивные гидролитодинамические процессы, химическая денудация, эмиссионное загрязнение и т. д.);		
	В-3. Приемами выявления существующих экологических рисков (на основе анализа природных социально-экономических особенностей агрокомплекса);	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
	В-4. Приемами прогноза интенсивности деструктивных процессов в агроландшафте с учетом особенностей эксплуатации в земледелии;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
	В-5. Способностью разработки и реализации комплексных программ агроэкологических исследований (включая экспериментальные);	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
	В-6. Способностью разработки и реализации программ агроэкологического мониторинга производственных формирований;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
	В-7. Методами эколого-социально-экономической экспертизы деятельности агропредприятия;	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету
	В-8. Приемами разработки программ рационального использования территорий на эколого-ландшафтной основе для обеспечения устойчивого функционирования и развития агропроизводственных единиц.	Зачет с оценкой, 3-й сем.	Комплект вопросов к зачету

## 2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Шифр компетенции	Дескрипторы компетенции	Критерии оценивания				
		«неудовлетв. ответ»	«удовлетвор. ответ»	«хороший ответ»	«отличный ответ»	
ПК-16	Знает:	3-1. Методологию исследования природных и природно-техногенных (в первую очередь – аграрных) экосистем различного иерархического ранга;	Не знает методологию исследования природных и природно-техногенных экосистем;	Знает лишь отдельные методы исследования природных и природно-техногенных экосистем;	В целом знает методологию исследования природных и природно-техногенных экосистем;	Знает методологию исследования природных и природно-техногенных (в том числе – аграрных) экосистем различного иерархического ранга;
		3-2. Нормативные документы в экологии, систему стандартов в области охраны окружающей природной среды; экологическое нормирование в агропроизводстве;	Не знает нормативные документы в экологии, систему стандартов в области ООПС; экологического нормирования в агропроизводстве;	В целом знает нормативные документы в экологии, систему стандартов в области ООПС, экологическое нормирование в агропроизводстве;	Знает основные нормативные документы в экологии, систему стандартов в области ООПС, экологическое нормирование в агропроизводстве;	Знает основные нормативные документы в экологии, систему стандартов в области ООПС, экологическое нормирование в агропроизводстве;
		3-3. Методы оценки ресурсов ландшафтов и их компонентов для целей агропроизводства;	Не знает методов оценки ресурсов ландшафтов и их компонентов для целей агропроизводства;	Знает лишь отдельные методы оценки ресурсов ландшафтов и их компонентов для целей агропроизводства;	В целом знает методы оценки ресурсов ландшафтов и их компонентов для целей агропроизводства;	Хорошо знает методы оценки ресурсов ландшафтов и их компонентов для целей агропроизводства;
		3-4. Методы исследования антропогенного воздействия на экосистемы (прежде всего в пределах агроландшафта), сопредельные и	Не знает методов исследования антропогенного воздействия на экосистемы,	Практически не знает методов исследования антропогенного воздействия на	Знает методы исследования антропогенного воздействия на экосистемы, сопредель-	Хорошо знает методы исследования антропогенного воздействия на экосистемы,



	геохимически подчиненные экосистемы и их компоненты;	в т. ч. сопредельные и геохимически подчиненные;	экосистемы, в т. ч. сопредельные и геохимически подчиненные;	ные и геохимически подчиненные экосистемы и их компоненты;	сопредельные и геохимически подчиненные экосистемы и их компоненты;
	3-5. Порядок организации исследований проблем природопользования в агроландшафтах, основные этапы исследований;	Не знает порядка организации исследований проблем природопользования в агроландшафтах;	Практически не знает порядка организации исследований проблем природопользования в агроландшафтах,	Не твердо знает порядок организации исследований проблем природопользования в агроландшафтах,	Знает общий порядок организации исследований проблем природопользования в агроландшафтах, этапы исследований;
	3-6. Порядок организации агроэкологического мониторинга и экологического контроля;	Не знает порядка организации агроэкологического мониторинга и экологического контроля;	Знает общий порядок организации агроэкологического мониторинга и экологического контроля;	Знает порядок организации агроэкологического мониторинга и экологического контроля;	Хорошо знает порядок организации агроэкологического мониторинга и экологического контроля;
	3-7. Интактные методы наблюдений, пространственно-временные закономерности размещения точек сбора первичной информации о состоянии компонентов агроландшафта;	Не знает интактных методов наблюдений, пространственно-временных закономерностей размещения точек сбора первичной информации о состоянии компонентов агроландшафта;	Затрудняется в описании интактных методов наблюдений, пространственно-временных закономерностей размещения точек сбора первичной информации о состоянии компонентов агроландшафта;	В целом знает основные интактные методы наблюдений, пространственно-временные закономерности размещения точек сбора первичной информации о состоянии компонентов агроландшафта;	Знает интактные методы наблюдений, пространственно-временные закономерности размещения точек сбора первичной информации о состоянии компонентов агроландшафта;
	3-8. Особенности организации форм стационарных,	Не знает особенностей организации	Не вполне знает особенности организации форм	Затрудняется в системном описании особенностей	Знает особенности организации форм

	маршрутных и сплошных агроэкологических исследований;	форм стационарных, маршрутных и сплошных агроэкологических исследований;	стационарных, маршрутных и сплошных агроэкологических исследований;	организации форм стационарных, маршрутных и сплошных агроэкологических исследований;	стационарных, маршрутных и сплошных агроэкологических исследований;
	3-9. Методологию и методы агроэкологических экспериментальных исследований;	Не знает методологию и методы агроэкологических экспериментальных исследований;	Практически не знает методологию и методы агроэкологических экспериментальных исследований;	Затрудняется в характеристике методологии и методов агроэкологических экспериментальных исследований;	Знает основы методологии и методы агроэкологических экспериментальных исследований;
	3-10. Порядок документирования первичных материалов;	Не знает порядка документирования первичных материалов;	Не знает порядка документирования первичных материалов;	Не уверенно знает порядок документирования первичных материалов;	Знает в целом порядок документирования первичных материалов;
	3-11. Методы отбора, хранения и подготовки проб для проведения химического и физико-химического и биологического анализов;	Не знает методов отбора, хранения и подготовки проб для проведения анализов;	Практически не знает методов отбора, хранения и подготовки проб для проведения анализов;	Не точно знает методы отбора, хранения и подготовки проб для проведения анализов;	Знает методы отбора, хранения и подготовки проб для проведения анализов;
	3-12. Химические, физико-химические и биометрические методы определения параметров состояния компонентов агросистем (воздуха, воды, почв, грунтов, растительности и других	Не знает химических, физико-химических и биометрических методов определения параметров состояния компонентов агросистем (	Знает лишь отдельные методы определения параметров состояния компонентов агросистем ;	Знает отдельные стандартные методы определения параметров состояния компонентов агросистем (почв, растительности);	Знает многие химические, физико-химические и биометрические методы определения параметров состояния всех компонентов агросистем ;

	биотических компонентов);				
	3-13. Методы биологической индикации и ландшафтной идентификации состояния геосистем;	Не знает методов биологической индикации и ландшафтной идентификации состояния геосистем;	Практически не знает методы биологической индикации и ландшафтной идентификации состояния геосистем;	Знает методы биоиндикации, затрудняется в описании методов ландшафтной идентификации состояния геосистем;	Знает методы биологической индикации и ландшафтной идентификации состояния геосистем;
	3-14. Основы моделирования как метода познания в экологии, возможности экспериментов в полевых условиях для оценки перспектив динамики агроэкосистем;	Не знает основ моделирования как метода познания в экологии, возможности экспериментов в полевых условиях;	Не знает основ моделирования как метода познания в экологии, возможности экспериментов в полевых условиях;	Не знает основ моделирования как метода познания в экологии, возможности экспериментов в полевых условиях;	Знает основы моделирования как метода познания в экологии, возможности экспериментов в полевых условиях ;
	3-15. Основы прогнозирования агроэкологической ситуации;	Не знает основ прогнозирования агроэкологической ситуации;	Практически не знает основ прогнозирования агроэкологической ситуации;	Не твердо знает основы прогнозирования агроэкологической ситуации;	Знает основы прогнозирования агроэкологической ситуации;
	3-16. Способы представления материалов исследований, в первую очередь – экологическое картографирование;	Не знает способов представления материалов исследований, в том числе – экологического картографирования;	Знает в целом способы представления материалов исследований, в том числе – экологического картографирования;	Знает способы представления материалов исследований, в том числе – экологическое картографирование;	Знает способы представления материалов исследований, в том числе – экологическое картографирование;
	3-17. Методологию организации деятельности	Не знает методологию организации деятельности	Знает основы методологии организации деятельности	В целом знает методологию организации деятельности	Знает методологию организации деятельности

	агропредприятий на экологическом ландшафтном основании;	ти агропредприятий на экологическом ландшафтном основании;	ти агропредприятий на экологическом ландшафтном основании;	ти агропредприятий на экологическом ландшафтном основании;	ти агропредприятий на экологическом ландшафтном основании;
	3-18. Методологию организации агроэкологического мониторинга агропредприятий и экологического контроля как подсистемы современных систем земледелия;	Не знает методологии организации агроэкологического мониторинга агропредприятий;	Знает основы методологии организации агроэкологического мониторинга агропредприятий;	В целом знает методологию организации агроэкологического мониторинга агропредприятий и экологического контроля;	Знает методологию организации агроэкологического мониторинга агропредприятий и экологического контроля;
	3-19. Методологию эколого-социально-экономической экспертизы деятельности агропредприятий.	Не знает методологии эколого-социально-экономической экспертизы деятельности агропредприятий.	Практически не знает методологии эколого-социально-экономической экспертизы деятельности агропредприятий.	В целом знает методологию эколого-социально-экономической экспертизы деятельности агропредприятий.	Знает методологию эколого-социально-экономической экспертизы деятельности агропредприятий.
	У-1. Корректно оценить условия агропроизводства на основе комплексного анализа региональных социально-экономических особенностей и ресурсного потенциала агроландшафтов;	Не сумеет корректно оценить условия агропроизводства на основе комплексного анализа	В целом сумеет оценить условия агропроизводства на основе комплексного анализа ресурсного потенциала агроландшафтов;	Сумеет оценить условия агропроизводства на основе комплексного анализа региональных особенностей и ресурсного потенциала агроландшафтов;	Сумеет корректно оценить условия агропроизводства на основе комплексного анализа региональных особенностей и ресурсного потенциала агроландшафтов;
	У-2. Выявить характер антропогенного воздействия на ландшафтные системы, степень	Не умеет выявлять характер антропогенного воздействия	Сумеет выявить характер антропогенного воздействия	В целом сумеет выявить характер антропогенного	Сумеет выявить характер антропогенного воздействия

	Умеет:	интенсивности, ареалы воздействия, ответные реакции экосистем и их компонентов (тренды изменения);	на ландшафты, ареалы воздействия, ответные реакции экосистем и их компонентов ;	на ландшафтные системы, не сумеет определить степень интенсивности, ареалы воздействия, ответные реакции экосистем и их компонентов ;	воздействия на ландшафтные системы, степень интенсивности, ареалы воздействия, затруняется в оценке ответных реакций экосистем и их компонентов	на ландшафтные системы, степень интенсивности, ареалы воздействия, ответные реакции экосистем и их компонентов
		У-3. Выявить структуру агроландшафта, направление и интенсивность масс-энергетического переноса, миграции и аккумуляции экологически значимых химических элементов (биогенов, поллютантов);	Не сумеет выявить структуру агроландшафта, направление и интенсивность масс-энергетического переноса, миграции и аккумуляции экологически значимых химических элементов;	Не сумеет без ошибок выявить структуру агроландшафта, направление и интенсивность масс-энергетического переноса, миграции и аккумуляции экологически значимых химических элементов;	Сумеет выявить с небольшими неточностями и структуру агроландшафта, направление и интенсивность масс-энергетического переноса, миграции и аккумуляции экологически значимых химических элементов;	Сумеет выявить структуру агроландшафта, направление и интенсивность масс-энергетического переноса, миграции и аккумуляции экологически значимых химических элементов;
		У-4. Разработать программу исследований агроэкологических проблем для организации деятельности агропредприятий на экологическом ландшафтном уровне;	Не сумеет разработать программу исследований агроэкологических проблем;	Не сумеет разработать программу исследований агроэкологических проблем;	Не сумеет самостоятельно разработать программу исследований агроэкологических проблем;	Сумеет разработать программу исследований агроэкологических проблем для организации деятельности агропредприятий на экологическом ландшафтном уровне;
		У-5. Организовать	Не сумеет	Не сумеет	В целом	Сумеет

		и провести необходимые полевые изыскания;	организовать и провести необходимые полевые изыскания;	организовать и провести необходимые полевые изыскания;	сумеет организовать и провести необходимые полевые изыскания;	организовать и провести необходимые полевые изыскания;
		У-6. Организовать и провести отбор проб, организовать проведение необходимых лабораторных исследований (анализы образцов воды, почв, растительного материала в соответствующих организационных структурах);	Не сумеет организовать и провести отбор проб, организовать проведение необходимых лабораторных исследований;	Не сумеет самостоятельно организовать и провести отбор проб, организовать проведение необходимых лабораторных исследований;	Не сумеет без серьезных ошибок организовать и провести отбор проб, организовать проведение необходимых лабораторных исследований;	Сумеет организовать и провести отбор проб, организовать проведение необходимых лабораторных исследований;
		У-7. Разработать программу и организовать экспериментальные исследования экологических проблем в условиях агропредприятия;	Не сумеет разработать программу и организовать экспериментальные исследования экологических проблем;	Не сумеет разработать программу и организовать экспериментальные исследования экологических проблем;	Не сумеет самостоятельно разработать программу и организовать экспериментальные исследования экологических проблем;	Сумеет разработать программу и организовать экспериментальные исследования экологических проблем;
		У-8. Произвести анализ результатов исследований, представить материалы в картографической форме;	Не сумеет произвести анализ результатов исследований, представить материалы в картографической форме;	Не сумеет произвести анализ результатов исследований, представить материалы в картографической форме;	Не сумеет самостоятельно произвести анализ результатов исследований, представить материалы в картографической форме;	Сумеет произвести анализ результатов исследований, представить материалы в картографической форме;
		У-9. Разработать программу и организовать экологический мониторинг	Не сумеет разработать программу и организовать экологический мониторинг	Не сумеет самостоятельно разработать программу и организовать экологический мониторинг	Сумеет разработать программу и организовать экологический мониторинг	Сумеет самостоятельно разработать программу и организовать экологический мониторинг

		территории агропредприятия;	кий мониторинг территории агропредприятия;	организовать экологический мониторинг территории агропредприятия;	кий мониторинг территории агропредприятия;	организовать экологический мониторинг территории агропредприятия
		У-10. Произвести эколого-социально-экономическую экспертизу деятельности и разработать программу устойчивого развития агропредприятия на эколого-ландшафтной основе.	Не сумеет произвести эколого-социально-экономическую экспертизу деятельности и разработать программу устойчивого развития агропредприятия на эколого-ландшафтной основе.	Не сумеет произвести эколого-социально-экономическую экспертизу деятельности и разработать программу устойчивого развития агропредприятия на эколого-ландшафтной основе	Не сумеет самостоятельно произвести эколого-социально-экономическую экспертизу деятельности и разработать программу устойчивого развития агропредприятия на эколого-ландшафтной основе	Сумеет произвести эколого-социально-экономическую экспертизу деятельности и разработать программу устойчивого развития агропредприятия на эколого-ландшафтной основе;
	Владеет	В-1. Приемами сбора, анализа и оценки информации об агроэкологических особенностях территории землепользования агропредприятий (агроландшафтов);	Не владеет приемами сбора, анализа и оценки информации об агроэкологических особенностях агроландшафтов;	В целом владеет приемами сбора, анализа и оценки информации об агроэкологических особенностях агроландшафтов;	Владеет многими приемами сбора, анализа и оценки информации об агроэкологических особенностях агроландшафтов;	Владеет приемами сбора, анализа и оценки информации об агроэкологических особенностях агроландшафтов;
		В-2. Приемами оценки ресурсного потенциала агроландшафта, выявления факторов, лимитирующих продукционные процессы и обуславливающи	Не владеет приемами оценки ресурсного потенциала агроландшафта, выявления факторов, лимитирующих	Не достаточно владеет приемами оценки ресурсного потенциала агроландшафта, выявления факторов, лимити-	В целом владеет приемами оценки ресурсного потенциала агроландшафта, выявления факторов, лимити-	Уверенно владеет приемами оценки ресурсного потенциала агроландшафта, выявления факторов, лимити-

	е экологические риски (гидроморфизм почв, аридизация территории в отдельные периоды вегетации растений, низкие агрохимические характеристики почв, интенсивные гидролитодинамические процессы, химическая денудация, эмиссионное загрязнение и т. д.);	продукционные процессы и обусловливающих экологические риски;	рующих производственные процессы и обусловливающих экологические риски	рующих производственные процессы и обусловливающих экологические риски	рующих производственные процессы и обусловливающих экологические риски
	В-3. Приемами выявления существующих экологических рисков (на основе анализа природных социально-экономических особенностей агрокомплекса);	Не владеет приемами выявления существующих экологических рисков;	В целом владеет приемами выявления основных существующих экологических рисков в агрокомплексе;	Владеет приемами выявления основных существующих экологических рисков в агрокомплексе;	Уверенно владеет приемами выявления существующих экологических рисков в агрокомплексе;
	В-4. Приемами прогноза интенсивности деструктивных процессов в агроландшафте с учетом особенностей эксплуатации в агроландшафте;	Не владеет приемами прогноза интенсивности деструктивных процессов в агроландшафте;	Не уверенно владеет приемами прогноза интенсивности деструктивных процессов в агроландшафте;	В целом владеет приемами прогноза интенсивности деструктивных процессов в агроландшафте;	Уверенно владеет приемами прогноза интенсивности деструктивных процессов в агроландшафте;
	В-5. Способностью разработки и реализации комплексных агроэкологических исследований (включая экспериментальн	Не владеет способностью разработки и реализации комплексных программ агроэкологических	Затрудняется в разработке и реализации комплексных программ агроэкологических исследова-	Не вполне владеет способностью разработки и реализации комплексных программ агроэколо-	Вполне владеет способностью разработки и реализации комплексных программ агроэколо-



		ые);	исследования;	ний;	гических исследований;	гических исследований (включая экспериментальные);
		В-6. Способностью разработки и реализации программ агроэкологического мониторинга производственных формирований;	Не владеет способностью разработки и реализации программ агроэкологического мониторинга	Практически не владеет способностью разработки и реализации программ агроэкологического мониторинга	Владеет способностью разработки и реализации программ агроэкологического мониторинга	Уверенно владеет способностью разработки и реализации программ агроэкологического мониторинга
		В-7. Методами эколого-социально-экономической экспертизы деятельности агропредприятия;	Не владеет методами эколого-социально-экономической экспертизы деятельности агропредприятия;	Не достаточно владеет методами эколого-социально-экономической экспертизы деятельности агропредприятия;	Не вполне владеет методами эколого-социально-экономической экспертизы деятельности агропредприятия;	Вполне владеет методами эколого-социально-экономической экспертизы деятельности агропредприятия;
		В-8. Приемами разработки программ рационального использования территорий на эколого-ландшафтной основе для обеспечения устойчивого функционирования и развития агропроизводственных единиц.	Не владеет приемами разработки программ рационального использования территорий на эколого-ландшафтной основе.	Не достаточно владеет приемами разработки программ рационального использования территорий на эколого-ландшафтной основе.	Не вполне владеет приемами самостоятельной разработки программ рационального использования территорий на эколого-ландшафтной основе.	Вполне владеет приемами разработки программ рационального использования территорий на эколого-ландшафтной основе.

### 3. Оценочные средства

#### 3.1. Комплект вопросов к зачету

##### 3.1.1. Вопросы

1. Место науки в деятельности и развитии человеческого общества в эпоху интенсивного техногенеза.
2. Становление системного подхода в естественно-научном цикле наук. Роль отечественных ученых в развитии системного метода познания природы.
3. Эволюция развития агроэкологии как науки о взаимодействии природы и общества в процессе агропроизводства. Смена парадигм в агроэкологии.
4. Процессы дифференциации и интеграции научного знания.
5. Сущность системной парадигмы.
6. Направления интеграции методологий частных наук о природе и обществе. Общая теория геосистем. Возможности использования в исследовании и решении проблем агропроизводства.
7. Критерии оценки зрелости частных научных дисциплин. Особенности и проблемы реализации системного подхода в агрономических науках. Противоречия действующей концепции систем земледелия (аддитивный характер, унифицированные подходы построения и пр.).
8. Сущность представления об агропроизводственных формированиях как о социо-природно-техногенных системах. Компоненты, связи между компонентами.
9. Принципы устойчивого функционирования агросистем. Принципы прецизионных систем земледелия и агротехнологий.
10. Иерархия агросистем. Специфика структуры (компонентов, связей, уровня сложности) агросистем различного иерархического ранга. Особенности функционирования.
11. Классификация методов научных исследований природных и природно-техногенных систем. Иерархия методов.
12. Использование методологий общенаучного уровня для решения задач научного обеспечения агропроизводства.
13. Сущность экологизации агропроизводства. Принципы и механизм формирования ландшафтно-адаптированных систем земледелия и агротехнологий. Проблемы перехода к адаптивно-ландшафтным системам земледелия.
14. Методика программирования урожайности сельскохозяйственных культур, возможности применения в исследовательских, проектных и производственных программах оптимизации агропроизводства. Ограничения методов.
15. Принципы методики ландшафтного анализа территории землепользования. Геотопологический метод исследований.
16. Методы оценки природно-ландшафтных ресурсов агросистем.
17. Порядок организации системных научных исследований проблем аграрного природопользования, основные этапы исследований;
18. Деградационные процессы в агроэкосистемах. Методы исследования антропогенного воздействия на агроландшафты, сопредельные и геохимически подчиненные экосистемы.
19. Экологическое нормирование.
20. Приемы оценки ресурсного потенциала агроландшафта. Факторы, лимитирующие продукционные процессы и обуславливающие экологические риски.
21. Интактные методы наблюдений, пространственно-временные закономерности размещения точек сбора первичной информации (на геотопологической основе).
22. Особенности организации форм стационарных, маршрутных и сплошных исследований.
23. Моделирование в исследовании агроэкологических проблем. Методология и методы комплексных агроэкологических экспериментальных исследований. Обеспечение сопряженности исследований геокомпонентов.
24. Методика эколого-геохимических исследований: оценка геохимического состояния агроландшафта, стадий БИК.

25. Химические и физико-химические методы оценки состояния компонентов агросистем.
26. Методы биологической индикации состояния геосистем.
27. Методы ландшафтной идентификации состояния геосистем.
28. Основы прогнозирования геоэкологической ситуации в агроландшафте.
29. Агроэкологическое картографирование. Возможности геотопологического метода.
30. Анализ результатов исследований, преобразование первичной агрофизической и агрохимической информации. Формы представления материалов.
31. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия как способ экологизации отрасли.. Методика и механизм формирования.
32. Методология организации деятельности агропредприятий на эколого-ландшафтной основе, общие особенности проектирования базовых subsystem систем земледелия.
33. Организации территории агропредприятия на эколого-ландшафтной основе. Показатели экологичности территории. Способы их оптимизации.
34. Проектирование системы севооборотов в адаптивно-ландшафтных системах земледелия. Принципы проектирования системы удобрения в адаптивно-ландшафтных системах земледелия. Направления экологизации системы удобрения.
35. Принципы проектирования системы обработки почвы в адаптивно-ландшафтных системах земледелия. Направления экологизации системы обработки почвы.
36. Принципы проектирования системы защиты растений в адаптивно-ландшафтных системах земледелия. Направления экологизации системы защиты растений.
37. Принципы прецизионных технологий выращивания сельскохозяйственных культур.
38. Организация агроэкологического мониторинга как subsystem системы земледелия.
39. Требования, предъявляемые к экологически значимой информации.
40. Агроэкологический мониторинг. Структура. Уровни организации. Принципы организации.
41. Методика почвенно-экологического мониторинга в системе агроэкологического мониторинга. Паспорт почв.
42. Методика оценки сельскохозяйственной продукции в рамках агроэкологического мониторинга.
43. Представление и интерпретация результатов агроэкологического мониторинга, оценка и прогноз экологической ситуации.
44. Разработка программы оптимизации аграрного землепользования на основе результатов агроэкологического мониторинга.
45. Методологические основы эколого-социо-экономической экспертизы деятельности агропредприятий для целей диверсификации производства.
46. Принципы экологической экспертизы систем земледелия и их subsystem.
47. Анализ и оценка организационно-технологических параметров агропредприятия.
48. Ландшафтный анализ территории землепользования агропредприятия. Методика комплексной геоэкологической оценки компонентов агроландшафта.
49. Методы оценки агроклиматических ресурсов ландшафтов
50. Агроэкологическая типизация земель.
51. Агроэкологическая оценка структуры почвенного покрова (СПП).
52. Методы агроэкологической оценки сельскохозяйственных культур. Подбор культур в адаптивно-ландшафтных системах земледелия.
53. Анализ и оценка результатов эколого-социо-экономической экспертизы.
54. Методологические основы программы диверсификации производства для обеспечения устойчивости (экономической эффективности и экологической безопасности).

### 3.1.2. Методические материалы

Условия и порядок проведения зачета даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

К зачету допускаются студенты, выполнившие задания в соответствии с программой самостоятельной подготовки. В течение 3 семестра проводятся две контрольные работы, студенты выполняют контрольное задание по топографической карте, принимают участие в семинаре, готовят плановый реферат, выполняют три комплексные индивидуальные задания (с презентацией).

**Балльно-рейтинговая оценка знаний обучающихся по дисциплине «Экология агроландшафтов»** составлена в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» ФГБОУ ВО «Ивановская ГСХА»

Балльно-рейтинговая система оценки освоения дисциплины

Показатель	Кол-во	Баллы	Оценка			Максимум
			5	4	3	
Лекции–посещение (прогул)	9	+1*(0)				
ЛПЗ или ЛР–посещение (прогул)	8	+1*(0)				
Контрольная работа №1			6	5	4	6
Контрольная работа №2			6	5	4	6
Контрольное задание по карте			7	6	4	7
Семинар			7	6	4	7
Выполнение ИКЗ №1			7	6	4	7
Выполнение ИКЗ №2			9	8	4	9
Выполнение ИКЗ №3			10	9	7	10
Представление реферата			8	7	5	8
Зачет			40	30	20	40
Итого за семестр						100

\*балл начисляется при наличии конспекта лекции, отчета по ЛПЗ

**Студентам могут быть начислены премиальные баллы** при условии:

- написание реферата по теме пропущенной лекции (1 балл за реферат);
- отработка практической работы (1 балл) (отработка обязательна).

Студенты, выполнившие все контрольные мероприятия и набравшие в ходе текущего контроля не менее 36 баллов допускаются к зачету.

### Градации рейтинга

Итоговая рейтинговая оценка	Традиционная оценка (при 4-хбальной шкале)	Оценка (ECTS)	Градации
0-59	неудовлетворительно	F	неудовлетворительно
60-64	удовлетворительно	E	посредственно
65-69		D	удовлетворительно
70-74		C	хорошо
75-84	хорошо	B	очень хорошо
85-89		A	отлично
90-100	отлично		