



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Кубанский государственный университет»
Географический факультет
Кафедра геоэкологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Иванов А.Г.

подпись

« 14 » июня 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АГРОЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки: 05.03.06 **Экология и природопользование**

Направленность (профиль) : **Геоэкология**

Программа подготовки: **академическая**

Форма обучения : **очная**

Квалификация (степень) выпускника : **бакалавр**

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины _____ **АГРОЭКОЛОГИЯ** _____
составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом
высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.06 **Экология и
природопользование**

Направленность (профиль) / специализация _____ **Геоэкология**



подпись

Программу составил(и): Киль В.И., д.б.н., __проф.
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

Рабочая программа «**Агроэкология**» обсуждена на заседании кафедры геоэкологии и
природопользования «11» мая 2016 г. протокол № 13

Зав. кафедрой

д.б.н., профессор С.А. Литвинская



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии географического факультета «10»
июня 2016 г., протокол № 6-16

Председатель УМК

географического ф-та



подпись

д.г.н., проф. А.В. Погорелов

Рецензенты:

Мухина Ж.М., д.б.н., зав. лабораторией биотехнологии
ФГБНУ «ВНИИ риса»

Беседина Е.Н., к.б.н., с.н.с. сектора биотехнологии ФГБНУ «ВНИИ биологической
защиты растений»

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с актуальными проблемами дисциплины с учетом современных достижений сельскохозяйственной экологии, внедрение прогрессивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, направленных на повышение урожая и качества растениеводческой продукции, оптимизации агроландшафтов и организации устойчивых агроэкосистем.

1.2 Задачи дисциплины

Задачи дисциплины сводятся к изучению проблем:

- рассмотреть сельскохозяйственное производство – как важнейшую отрасль производственной деятельности человека;
- изучить в историческом аспекте взаимоотношение человека и природы;
- проанализировать влияние на окружающую среду интенсивного применения средств химизации в земледелии;
- оценить роль агроэкосистем в формировании биологической продукции;
- рассмотреть районирование территории РФ для оптимизации формирования урожая сельскохозяйственных культур в различных погодно-климатических условиях;
- изучить основные принципы адаптивного земледелия на агроландшафтной основе;
- оценить роль отходов животноводства и растениеводства на окружающую природную среду.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Агроэкология» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Профессиональных (ПК):

способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агроэкосистем и созданию культурных ландшафтов (ПК-5).

Это включает в себя:

- знать процессы формирования сельскохозяйственного производства, представляющего механизм устойчивого соединения общественных и природных факторов в историческом аспекте;
- уметь использовать полученные знания для осмысления длительного процесса возникновения, развития и становления сельскохозяйственного природопользования, поскольку природные факторы являются естественной основой и базисом производства биологической продукции;
- владеть теоретическими и практическими знаниями, позволяющими оценить влияние деятельности человека в процессе сельскохозяйственного производства на природную среду: загрязнение ее средствами химизации; изменения связанные с постоянным изъятием фитомассы в агроэкосистемах без компенсации потерь и коренного преобразования природных экосистем в агроэкосистемы.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		7	8	9	10
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	72	72			
Занятия лекционного типа	36	36	-	-	-
Лабораторные занятия	36	36	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:					
<i>Курсовая работа</i>	-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	31	31	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	21	21	-	-	-
<i>Реферат</i>	4	4	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	10	10	-	-	-
Контроль:					
Подготовка к экзамену	35,7	35,7			
Общая трудоемкость	час.	180	180	-	-
	в том числе контактная работа	78,3	78,3		
	зач. ед	5	5		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Цель и задачи курса. Методологи-	10	2	-	2	6

	ческие и теоретические основы дисциплины. История курса.					
2	Ресурсы биосферы. Проблемы продовольствия	14	4	-	4	6
3	Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства	14	4	-	4	6
4	Агроэкосистемы и их роль в формировании биологической продукции	12	2	-	4	6
5	Районирование территории РФ, погодноклиматические условия и применение удобрений	10	2	-	2	6
6	Экологические проблемы химизации земледелия	16	4	-	6	6
7	Производство растениеводческой продукции в условиях интенсивной химизации	18	6	-	6	6
8	Основные принципы адаптивного земледелия на агроландшафтной основе	12	4	-	2	6
9	Альтернативные системы земледелия и их экологическое значение	12	4	-	2	6
10	Влияние на окружающую природную среду отходов растениеводства и животноводства.	10	2	-	2	6
11	Продовольственная безопасность	10	2	-	2	6
	Итого по дисциплине:		36	-	36	66

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4

1	Введение	Цель и задачи курса. Методологические и теоретические основы дисциплины. История науки	Проверка общенаучных понятий, терминов, блиц опрос
2	Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия	Острота продовольственной проблемы, ресурсы биосферы и биологическая продуктивность. Землепользование. Водные ресурсы. Лесные ресурсы. Ресурсы мирового океана. Проблемы питания людей	Устный опрос
3	Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства	Классификация природных ресурсов. Природный потенциал, агроклиматический потенциал. Ресурсные циклы. Понятие и виды ресурсных циклов. Эффективность использования природных ресурсов. Продовольственная безопасность	Устный опрос
4	Агроэкосистемы и их роль в формировании биологической продукции	Биопродуктивность агроэкосистем. Типы, структура и функции агроэкосистем. Характеристика основных типов агроэкосистем. Пути повышения продуктивности в агроэкосистемах. Свойства природных и культивируемых экосистем, непосредственно влияющих на способность накапливать питательные вещества	Устный опрос
5	Районирование территории РФ, погодно-климатические условия и применение удобрений	Роль природно-климатических зон РФ в оптимизации формирования урожая сельскохозяйственных культур. Биоклиматический потенциал природно-климатических зон – научный подход к оптимизации выращивания сельскохозяйственных культур, внесению и использованию удобрений	Устный опрос
6	Экологические проблемы химизации земледелия	Применение минеральных удобрений: азотные удобрения – базисный компонент химизации земледелия; фосфорные удобрения: их формы и усвоение их сельхозкультурами. Экологические ограничения при фосфоритовании почв; калийные удобрения. Химические средства защиты растений. Фитосанитарное состояние растений и почв. Экологические пороги вредоносности	Устный опрос
7	Производство экологически безопасной растениеводческой продукции	Оценка состояния агроэкосистем. Оценка качества сельскохозяйственной продукции. Контроль веществ, загрязняющих продукты питания и корма: ТМ, нитраты, нитриты, нитрозоамины. Микотоксины. Связь чистоты сельскохозяйственной продукции с состоянием почвенного покрова	Устный опрос
8	Основные принципы адаптивного земледелия на агроландшафтной основе	Почвозащитная система земледелия, комплекс агротехнических приемов, применение научно обоснованных доз органических и минеральных удобрений. Эффективные способы, сроки посева и сорта сельскохозяйственных культур,	Устный опрос

		рациональные севообороты. Расширенное воспроизводство плодородия почв	
9	Альтернативные системы земледелия и их экологическое значение	Общие положения: цели и основные направления альтернативного земледелия. Биодинамическое и органико-биологическое земледелие. Использование элементов экологических агроприемов на примере возделывания картофеля. Сравнение моделей агроэкосистем «зеленой революции» и «зеленой эволюции»	Устный опрос
10	Влияние на окружающую природную среду отходов растениеводства и животноводства.	Проблемы утилизации навозных стоков и бесподстилочного навоза, их подготовка. Размещение животноводческих комплексов. Загрязнение почв, изменение показателей качества фитомассы культур. Использование биотехнологии переработки отходов животноводства. Компостирование отходов растениеводства	Устный опрос
11	Продовольственная безопасность	Концепция продовольственной безопасности. Влияние загрязняющих веществ на качество продукции и здоровье человека.	Устный опрос

2.3.2 Занятия семинарского типа

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Введение	Цель и задачи курса. Методологические и теоретические основы дисциплины. История науки	Устный опрос
2	Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия	Острота продовольственной проблемы, ресурсы биосферы и биологическая продуктивность. Землепользование. Водные ресурсы. Лесные ресурсы. Ресурсы мирового океана. Проблемы питания людей	Устный опрос
3	Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства	Классификация природных ресурсов. Природный потенциал, агроклиматический потенциал. Ресурсные циклы. Понятие и виды ресурсных циклов. Эффективность использования природных ресурсов. Продовольственная безопасность	Устный опрос
4	Агроэкосистемы и их роль в формировании биологической продукции	Биопродуктивность агроэкосистем. Типы, структура и функции агроэкосистем. Характеристика основных типов агроэкосистем. Пути повышения продуктивности в агроэкосистемах. Свойства природных и культивируемых экосистем, непосредственно влияющих на способность накапливать питательные вещества	Устный опрос
5	Районирование	Роль природно-климатических зон РФ в	Устный опрос Устный

	территории РФ, погодно-климатические условия и применение удобрений	оптимизации формирования урожая сельскохозяйственных культур. Биоклиматический потенциал природно-климатических зон – научный подход к оптимизации выращивания сельскохозяйственных культур, внесению и использованию удобрений	опрос
6	Экологические проблемы химизации земледелия	Применение минеральных удобрений: азотные удобрения – базисный компонент химизации земледелия; фосфорные удобрения: их формы и усвоение их сельхозкультурами. Экологические ограничения при фосфоритовании почв; калийные удобрения. Химические средства защиты растений. Фитосанитарное состояние растений и почв. Экологические пороги вредоносности	Устный опрос
7	Производство экологически безопасной растениеводческой продукции	Оценка состояния агроэкосистем. Оценка качества сельскохозяйственной продукции. Контроль веществ, загрязняющих продукты питания и корма: ТМ, нитраты, нитриты, нитрозамины. Микотоксины. Связь чистоты сельскохозяйственной продукции с состоянием почвенного покрова	Устный опрос
8	Основные принципы адаптивного земледелия на агроландшафтной основе	Почвозащитная система земледелия, комплекс агротехнических приемов, применение научно обоснованных доз органических и минеральных удобрений. Эффективные способы, сроки посева и сорта сельскохозяйственных культур, рациональные севообороты. Расширенное воспроизводство плодородия почв	Устный опрос
9	Альтернативные системы земледелия и их экологическое значение	Общие положения: цели и основные направления альтернативного земледелия. Биодинамическое и органико-биологическое земледелие. Использование элементов экологических агроприемов на примере возделывания картофеля. Сравнение моделей агроэкосистем «зеленой революции» и «зеленой эволюции»	Устный опрос
10	Влияние на окружающую природную среду отходов растениеводства и животноводства.	Проблемы утилизации навозных стоков и бесподстилочного навоза, их подготовка. Размещение животноводческих комплексов. Загрязнение почв, изменение показателей качества фитомассы культур. Использование биотехнологии переработки отходов животноводства. Компостирование отходов растениеводства	Устный опрос
11	Продовольственная безопасность	Концепция продовольственной безопасности. Влияние загрязняющих веществ на качество продукции и здоровье человека.	Устный опрос

2.3.3 Лабораторные занятия (примеры)

1. Роль природно-климатических зон РФ для оптимизации формирования урожая сельскохозяйственных культур.
2. Биоклиматический потенциал природно-климатических зон РФ и внесение органических и минеральных удобрений.
3. Экологические последствия применения азотных удобрений.
4. Фосфорные удобрения – их формы и особенности усвоения сельскохозяйственными культурами.
5. Экологические ограничения при применении калийных удобрений.
6. Научно обоснованное применение пестицидов; экологические пороги вредоносности.
7. Связь «чистоты» с/х продукции с состоянием почвенного покрова.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

курсовые работы не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Введение	Пространственная агроэкология и рекультивация земель / А.А.Демидов, А.С.Кобец, Ю.И.Грицан, А.В.Жуков // Днепропетровск. Свідлер А.Л., 2013. 560 с.
2	Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия	Колесников, Сергей Ильич. Экология: учебное пособие для студентов вузов /С. И. Колесников ; [отв. ред. В. Ф. Вальков] 5-е изд. -М.: Дашков и К°, 2012 г. Коробкин, Владимир Иванович, Передельский, Леонид Васильевич. Экология: учебник для студентов бакалаврской ступени многоуровневого высшего профессионального образования, для студентов высших учебных заведений /В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. Изд. 19-е, доп. и перераб. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014 г.
3	Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства	Колесников, Сергей Ильич. Экология: учебное пособие для студентов вузов /С. И. Колесников ; [отв. ред. В. Ф. Вальков] 5-е изд. -М.: Дашков и К°, 2012 г. Пространственная агроэкология и рекультивация земель / А.А.Демидов, А.С.Кобец, Ю.И.Грицан, А.В.Жуков // Днепропетровск. Свідлер А.Л., 2013. 560 с.
4	Агроэкосистемы и их роль в формировании	Агро-экологический мониторинг почв и земельных ресурсов РФ. Гогмачадзе Г.Д.-МГУ имени М.В.Ломоносова (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова). – 2010

	биологической продукции	год.- 592 стр. Пространственная агроэкология и рекультивация земель / А.А.Демидов, А.С.Кобец, Ю.И.Грицан, А.В.Жуков // Днепропетровск. Свідлер А.Л., 2013. 560 с.
5	Районирование территории РФ, погодно-климатические условия и применение удобрений	Пространственная агроэкология и рекультивация земель / А.А.Демидов, А.С.Кобец, Ю.И.Грицан, А.В.Жуков // Днепропетровск. Свідлер А.Л., 2013. 560 с. Колесников, Сергей Ильич. Экология: учебное пособие для студентов вузов /С. И. Колесников ; [отв. ред. В. Ф. Вальков] 5-е изд. -М.: Дашков и К°, 2012 г.
6	Экологические проблемы химизации земледелия	Агро-экологический мониторинг почв и земельных ресурсов РФ. / Гогмачадзе Г.Д.-МГУ имени М.В.Ломоносова (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова). – 2010 год.- 592 стр. Деградация почв: причины, следствия, пути снижения и ликвидации. / Гогмачадзе Г.Д.МГУ имени М.В.Ломоносова (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова). 2011г. -272 стр.
7	Производство экологически безопасной растениеводческой продукции	Колесников, Сергей Ильич. Экология: учебное пособие для студентов вузов /С. И. Колесников ; [отв. ред. В. Ф. Вальков] 5-е изд. -М.: Дашков и К°, 2012 г. Коробкин, Владимир Иванович, Передельский, Леонид Васильевич. Экология: учебник для студентов бакалаврской ступени многоуровневого высшего профессионального образования, для студентов высших учебных заведений /В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. Изд. 19-е, доп. и перераб. -Ростов-на-Дону: Феникс, 2014 г.
8	Основные принципы адаптивного земледелия на агроландшафтной основе	Агроэкологический мониторинг почв и земельных ресурсов Российской Федерации: учебное пособие для студентов вузов / Г. Д. Гогмачадзе // Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Всерос. научно-исследоват. информатизации агрономии и экологии "ВНИИ Агроэкоинформ"; [предисл. и общ. ред. Д. М. Хомякова] - М.: Изд-во Московского ун-та, 2010. 592 с. Пространственная агроэкология и рекультивация земель / А.А.Демидов, А.С.Кобец, Ю.И.Грицан, А.В.Жуков // Днепропетровск. Свідлер А.Л., 2013. 560 с.

9	Альтернативные системы земледелия и их экологическое значение	Агро-экологический мониторинг почв и земельных ресурсов РФ. Гогмачадзе Г.Д.-МГУ имени М.В.Ломоносова (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова). – 2010 год.- 592 стр. Деградация почв: причины, следствия, пути снижения и ликвидации. Гогмачадзе Г.Д. МГУ имени М.В.Ломоносова (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова). 2011г. -272 стр.
10	Влияние на окружающую природную среду отходов растениеводства и животноводства.	Пространственная агроэкология и рекультивация земель / А.А.Демидов, А.С.Кобец, Ю.И.Грицан, А.В.Жуков // Днепропетровск. Свідлер А.Л., 2013. 560 с. Агроэкология. Методические указания / Воробьева Е.П., Пугачева И.Г., Лещина Н.Ю. // Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2010. 32 с.
11	Продовольственная безопасность	Колесников, Сергей Ильич. Экология: учебное пособие для студентов вузов /С. И. Колесников ; [отв. ред. В. Ф. Вальков] 5-е изд. -М.: Дашков и К°, 2012 г. Коробкин, Владимир Иванович, Передельский, Леонид Васильевич. Экология: учебник для студентов бакалаврской ступени многоуровневого высшего профессионального образования, для студентов высших учебных заведений /В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. Изд. 19-е, доп. и перераб. -Ростов-на-Дону: Феникс, 2014 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
7	ЛЗ	1. Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия – 2 час 2. Агроэкосистемы и их роль в формировании биологической продукции – 2 час 3. Экологические проблемы химизации – 2	6

		час	
7	ЛЗ	1. Районирование территории РФ – 2 час 2. Погодно-климатические условия и особенности внесения удобрений в зависимости от экологических условий районов РФ – 4 час 3. Производство экологически безопасной продукции – 4 час 4. Связь «чистоты» сельскохозяйственной продукции с состоянием почвенного покрова – 4 час	14
Итого			20

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Задания для проведения текущего контроля:

1. Проблемы народонаселения и продовольствия в Европе (Германия, Франция, Италия, Испания).
2. Рост населения и проблемы продовольствия в Африке.
3. Рост населения и проблемы продовольствия в странах Юго-Восточной Азии (кроме Индии).
4. Рост населения и проблемы продовольствия в Индии.
5. Рост населения и проблемы продовольствия в Китае.
6. Рост населения и проблемы продовольствия в Мексике, Бразилии и Аргентине.
7. Рост населения и проблемы продовольствия в Канаде.
8. Рост населения и проблемы продовольствия в Австралии.
9. Рост населения и проблемы продовольствия в странах Южной Америки.
10. Рост населения и проблемы продовольствия в США.
11. Рост населения и проблемы продовольствия в Японии.
12. Проблемы продовольствия и возделывания сельскохозяйственных культур культур в зоне полярного пояса России (полярные пустыни и тундровые зоны).
13. Проблемы продовольствия и возделывания сельскохозяйственных культур в зоне бореального пояса России (в зоне подзолистых и дерново-подзолистых почв).
14. Проблемы продовольствия и возделывания сельскохозяйственных культур в зоне суббореального пояса России (центрально-нечерноморская зона, серые лесные и др.).
15. Проблемы продовольствия и возделывания сельскохозяйственных культур в Центрально-Черноземной зоне России.
16. Проблемы продовольствия и возделывания сельскохозяйственных культур в Краснодарском крае.
17. Погодно-климатические условия и пути повышения эффективности минеральных (азотных) удобрений.
18. Погодно-климатические условия и пути повышения эффективности (фосфорных) удобрений.
19. Погодно-климатические условия и пути повышения эффективности (калийных) удобрений.
20. Погодно-климатические условия и пути повышения эффективности микроэлементов.

21. Роль органических удобрений в поддержании бездефицитного баланса питательных веществ и гумуса в почве.

Вопросы для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины

Введение	Цель и задачи курса. Методологические и теоретические основы дисциплины. История науки
Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия	Острота продовольственной проблемы, Ресурсы биосферы и биологическая продуктивность. Землепользование. Водные ресурсы. Лесные ресурсы. Ресурсы мирового океана. Проблемы питания людей
Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства	Классификация природных ресурсов. Природный потенциал, агроклиматический потенциал. Ресурсные циклы. Понятие и виды ресурсных циклов. Эффективность использования природных ресурсов.
Агроэкосистемы и их роль в формировании биологической продукции	Биопродуктивность агроэкосистем. Типы, структура и функции агроэкосистем. Характеристика основных типов агроэкосистем. Пути повышения продуктивности в агроэкосистемах. Свойства природных и культивируемых экосистем
Районирование территории РФ, погодно-климатические условия и применение удобрений	Роль природно-климатических зон РФ в оптимизации формирования урожая сельскохозяйственных культур. Биоклиматический потенциал природно-климатических зон – научный подход к оптимизации выращивания сельскохозяйственных культур, внесению и использованию удобрений
Экологические проблемы химизации земледелия	Применение минеральных удобрений: азотные удобрения – базисный компонент химизации земледелия; фосфорные удобрения: их формы и усвоение их сельхозкультурами. Экологические ограничения при фосфоритовании почв; калийные удобрения. Химические средства защиты растений. Фитосанитарное состояние растений и почв. Экологические пороги вредоносности
Производство экологически безопасной растениеводческой продукции	Оценка состояния агроэкосистем. Оценка качества сельскохозяйственной продукции. Контроль веществ, загрязняющих продукты питания и корма: ТМ, нитраты, нитриты, нитрозоамины. Микотоксины. Связь чистоты сельскохозяйственной продукции с состоянием почвенного покрова
Основные принципы адаптивного земледелия на агроландшафтной основе	Почвозащитная система земледелия, комплекс агротехнических приемов, применение научно обоснованных доз органических и минеральных удобрений. Эффективные способы, сроки посева и сорта сельскохозяйственных культур, рациональные севообороты. Расширенное воспроизводство плодородия почв
Альтернативные системы земледелия и их экологическое значение	Общие положения: цели и основные направления альтернативного земледелия. Биодинамическое и органо-биологическое земледелие. Использование элементов экологических агроприемов на примере возделывания картофеля.

	Сравнение моделей агроэкосистем «зеленой революции» и «зеленой эволюции»
Влияние на окружающую природную среду отходов растениеводства и животноводства.	Проблемы утилизации навозных стоков и бесподстилочного навоза, их подготовка. Размещение животноводческих комплексов. Загрязнение почв, изменение показателей качества фитомассы культур. Использование биотехнологии переработки отходов животноводства. Компостирование отходов растениеводства
Продовольственная безопасность	Концепция продовольственной безопасности. Влияние загрязняющих веществ на качество продукции и здоровье человека.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Агроэкосистемы: типы, структура, функции. Отличия от естественных экосистем.
2. Экологические проблемы агроэкосистем.
3. Роль сельскохозяйственного производства в мировом хозяйстве
4. Основные направления природоохранной деятельности в сельском хозяйстве
5. Продовольственная проблема. Причины нехватки продовольствия в разных регионах мира.
6. Экстенсивный и интенсивный путь развития сельского хозяйства. «Зеленые революции».
7. Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Климатические и земельные ресурсы.
8. Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Водные, лесные и генетические ресурсы.
9. Значение биоразнообразия для жизни человека. Генетическое разнообразие и его значение для с/х.производства.
10. Сельскохозяйственные аспекты снижения биоразнообразия. Скорость исчезновения видов. Причины снижения биоразнообразия.
11. Банки семян. Задачи создания банков семян, примеры и функционирование. Способы хранения семян. Проблемы банков семян.
12. Последствия интенсификации с/х.производства: биогенное загрязнение вод.
13. Агроэкосистемы в условиях техногенеза: деградация почв (эрозия).
14. Агроэкосистемы в условиях техногенеза: деградация почв (опустынивание).
15. Экологические проблемы химизации сельскохозяйственного производства: пестициды.
16. Экологические проблемы химизации сельскохозяйственного производства: удобрения.
17. Агроэкосистемы в условиях техногенеза: загрязнение почв тяжелыми металлами и диоксинами.
18. Агроэкосистемы в условиях техногенеза: загрязнение почв бензапиренами, радионуклидами и микотоксинами.
19. Загрязнение атмосферы и его влияние на агробиоценоз. Источники загрязнений и основные загрязнители (поллютанты) атмосферы. Влияние на сельхоз. культуры и человека.
20. Экологические последствия загрязнения атмосферы: смог и парниковый эффект. Влияние на агроценоз и человека.

21. Экологические последствия загрязнения атмосферы: озоновые дыры и кислотные дожди. Влияние на агроценоз и человека.
22. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства: орошение и осушение. Водоохранилища.
23. Экологические проблемы механизации сельского хозяйства.
24. Биологическая защита сельскохозяйственных растений. Экологические аспекты.
25. Современное состояние выращивания трансгенных растений в мире. Основные страны-производители и ГМ-культуры.
26. Экологические и экономические последствия выращивания трансгенных растений.
27. Экологические риски выращивания трансгенных растений. Вертикальный перенос генов. Резистентность к Вт. Влияние на нецелевую биоту. Способы снижения рисков.
28. Выгоды и преимущества выращивания трансгенных растений.
29. Альтернативное земледелие и возможные варианты альтернативной системы сельского хозяйства.
30. Почвенно-биотический комплекс. Функциональная роль почвы в агроэкосистемах.
31. Экологические проблемы животноводства.
32. Критерии оценки экологической обстановки территорий.
33. Экология селитебных территорий
34. Производство экологически безопасной с/х продукции.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1 Основная литература:

Куликов, Я. К. Агроэкология [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Минск : Вышэйшая школа, 2012. - 319 с. - <https://e.lanbook.com/book/65154#authors>.
 Агроэкология. Методология, технология, экономика [Текст] : учебник для студентов вузов / [В. А. Черников и др.] ; под ред. В. А. Черникова, А. И. Чекереса. - М. : КолосС , 2004. - 399 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр. : с. 392-393. - ISBN 5953200781 : 397 р.

5.2 Дополнительная литература:

Фитопатология [Текст] : учебник для студентов вузов / И. Г. Семенкова, Э. С. Соколова. - М. : Академия, 2003. - 479 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр. : с. 453-455. - ISBN 5769512598 : 217.00.
 Пространственная агроэкология и рекультивация земель / А.А.Демидов, А.С.Кобец, Ю.И.Грицан, А.В.Жуков // Днепрпетровск. Свідлер А.Л., 2013. 560 с.
 Агроэкология. Методические указания / Воробьева Е.П., Пугачева И.Г., Лещина Н.Ю. // Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2010. 32 с.
 Агроэкология. Учебно-методический комплекс / Зуева Г.А. // Елабуга: ЕГПУ, 2010. – 20 с.
 Экологический мониторинг почв [Текст] : учебник для студентов вузов / Г. В. Мотузов, О. С. Безуглова. - М. : Академический Проект : Гаудеамус, 2007. - 237 с. : табл. - (Учебник для вузов) (Gaudeamus). - Библиогр. : с. 213-215. - ISBN 9785829109134. - ISBN 9785984260619 : 143 р.
 Киль В.И. ДНК технологии в защите сельскохозяйственных растений от вредных насекомых / Россельхозакадемия, ВНИИ биологической защиты растений.- Краснодар: ООО «Просвещение-Юг», 2009. 160 с.

5.3. Периодические издания:

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

Электронный справочник «Информо» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);

Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);

Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>;

<http://www.mnr.gov.ru> - сайт Министерства природных ресурсов РФ

<http://control.mnr.gov.ru> – Федеральное агентство водных ресурсов

<http://rpn.gov.ru> - Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор)

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Студентам необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на образовательном портале и сайте кафедры.

Методические указания по проведению лекционных занятий

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов всегда находится в центре внимания кафедры. Студентам необходимо: перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы; на отдельные лекции приносить соответствующий материал на бумажных носителях, представленный лектором. Данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции; перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору.

Методические указания по проведению лабораторных занятий

В процессе подготовки и проведения лабораторных занятий студенты закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы, готовятся к сдаче зачета. Важной задачей является также развитие навыков самостоятельного изложения студентами своих мыслей по вопросам учета, оценки и охраны природных ресурсов, понятий о других экономических ресурсах.

Поскольку активность студента на лабораторных занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует от студента ответственного отношения. Целесообразно иметь отдельную тетрадь для выполнения заданий, качество которых оценивается преподавателем наряду с устными выступлениями.

При подготовке к занятию студенты в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих литературных источников.

Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию студенты осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Типовой план лабораторных занятий:

1. Изложение преподавателем темы занятия, его целей и задач.
2. Выдача преподавателем задания студентам, необходимые пояснения.

3. Выполнение задания студентами под наблюдением преподавателя. Обсуждение результатов. Резюме преподавателя.

4. Общее подведение итогов занятия преподавателем и выдача домашнего задания.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний студентов по соответствующей теме.

Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

Операционная система MS Windows версии XP, 7,8,10

Пакет офисных программ Microsoft Office 2010.

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)

2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (телевизор (проектор), ноутбук).
2.	Лабораторные занятия	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (телевизор (проектор), ноутбук).
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.