

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО:

Декан агрономического
факультета

 С.И. Завалишин

« ____ » _____ 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО

Проректор по учебной
работе

 И.А. Косачев

« ____ » _____ 2016 г.

КАФЕДРА МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ И ЭКОЛОГИИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки
35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение»

Уровень высшего образования - бакалавриат
Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Барнаул 2016


Рабочая программа учебной дисциплины «Экология» составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в:

- 2015 г. для очной формы обучения.

Рассмотрена на заседании кафедры,
протокол № 6 от «14» 04 2016 г.

Зав кафедрой,
доктор с.-х. н.  А.С. Давыдов

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета, протокол № 10 от «20» апрель 2016 г.

Председатель методической комиссии
к. с.-х. н., доцент  О.М. Завалишина

Составитель:

к. б. н., доцент  Н.Ю. Давыдова

Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины «Экология»

<p align="center">на 2017 - 2018 учебный год</p> <p>рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № <u>1</u> от <u>06.09</u> 201<u>7</u> г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Изменения не вносились</u> 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ <p>Составители изменений и дополнений: <u>доцент</u> <u>Толчу</u> <u>Н.Ю. Давыдова</u></p> <p>Зав. кафедрой <u>доцент</u> _____ <u>Л.А. Сурмина</u></p>	<p align="center">на 201_ - 201_ учебный год</p> <p>рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол №__ от _____ 201_ г.</p> <p>_____</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ <p>Составители изменений и дополнений: _____ _____ _____ Зав. кафедрой</p>
<p align="center">на 201_ - 201_ учебный год</p> <p>рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол №__ от _____ 201_ г.</p> <p>_____</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ <p>Составители изменений и дополнений: _____ _____ _____ Зав. кафедрой</p>	<p align="center">на 201_ - 201_ учебный год</p> <p>рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол №__ от _____ 201_ г.</p> <p>_____</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ <p>Составители изменений и дополнений: _____ _____ _____ Зав. кафедрой</p>

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	6
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.....	7
5. Тематический план освоения дисциплины.....	7
6. Образовательные технологии.....	10
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	11
7.1. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости.....	11
7.2. Характеристика фондов оценочных средств для промежуточной аттестации.....	16
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	23
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	25

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – дать знания основных понятий и законов экологии применительно к живым системам, развить экологическое мышление и экологическую грамотность, необходимые для подготовки специалиста в последующей профессиональной деятельности, сформировать экологическое мышление и целостное естественнонаучное мировоззрение агрохимика, знаний и навыков, позволяющих квалифицированно подходить к получению экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.

Задачи дисциплины:

- раскрыть в процессе обучения основные представления о сущности жизни, познакомиться с главными фундаментальными концепциями экологии;
- ознакомить с основными вопросами экологии, охраны природы и рационального природопользования;
- дать представление об основных методах экологических исследований, освоить экологический практикум;
- изучить геохимические условия существования живых организмов;
- сформировать понятия об основных группах токсичных соединений, загрязняющих почвы, продукты питания и корма;
- изучить нормативы, регламентирующие содержание химических элементов в почвах и продуктах питания.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Экология» входит в вариативную часть обязательных дисциплин блока 1 в ОПОП ВО для направления подготовки «Агрохимия и агропочвоведение» (уровень бакалавриата).

Таблица 2.1 – Сведения о дисциплинах, практиках (и их разделах), на которые опирается содержание данной дисциплины

Наименование дисциплин, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Математика	Линейная алгебра и аналитическая геометрия; последовательности и ряды; численные методы; элементы функционального анализа; вероятность и статистика: теория вероятностей, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных.
Физика	Физические основы механики, колебания и волны; молекулярная физика и термодинамика; электричество и магнетизм; оптика.
Химия	Химические системы. Химическая термодинамика и кинетика. Реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь, комплиментарность.
Ботаника	Изучение отдельно взятых растений и их совокупностей - растительных сообществ. Структура и закономерности роста растений, их отношения с окружающей средой, закономерности распространения и распределения отдельных видов и всего растительного покрова на земном шаре; происхождение и эволюция царства растений, причины его разнообразия и классификация; запасы в природе хозяйственно ценных растений и пути их рационального использования, разработка научных основ введения в культуру (интродукции) новых кормовых, лекарственных, плодовых, овощных, технических и других растений.
Почвоведение	Свойства, динамика и происхождение почв. Почва как особое природное образование (компонент биогеоценоза) и средство производства (в сельском и лесном хозяйстве). Учение о формировании и развитии (генезисе) почв, учение о почвенном покрове (география почв), учение о плодородии почв и почвенного покрова, о принципах его регулирования. Свойства почвенной массы (физика, химия, биология, минералогия почв и др.), агрономическое, лесное, мелиоративное почвоведение. Классификация почв.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Таблица 3.1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК – 2	основные понятия и законы экологии, применительно к живым системам и профилю подготовки; фундаментальную структуру биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	применять биолого-экологические знания и понимания в профессиональной деятельности; осуществлять поиск информации и ее обработку; выявлять естественнонаучную сущность экологических проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности	современными методами экологических исследований; применять методы математического анализа и моделирования применительно к живым системам; навыками поиска информации по экологической тематике

4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Таблица 4.1 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану по направлению 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение» для очной формы обучения, часов

Вид занятий	Всего	в т.ч. по семестрам
		2
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	72	72
в том числе:		
1.1. Лекции	18	18
1.2. Лабораторные работы		
1.3. Практические (семинарские) занятия	34	34
2. Самостоятельная работа, часов, всего	20	20
в том числе:		
2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)		
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)		
2.3. Самостоятельное изучение разделов	8	8
2.4. Текущая самоподготовка		
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	12	12
2.6. Контрольная работа (К)		
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	72	72
Форма промежуточной аттестации*	3	3
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2	2

* Формы промежуточной аттестации: зачет (З), экзамен (Э).

5. Тематический план освоения дисциплины

Таблица 5.1 – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану по направлению 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение» для очной формы обучения, часов

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля*
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	
2 семестр						
Раздел 1. Основы экологии и охрана природы, рациональное природопользование						
Основные понятия и законы экологии. Глобальные экологические проблемы	Экология как наука. Методы и модели в экологии. Основные понятия экологии: экологические факторы, среда обитания, условия существования. Законы экологии. Экологическая пластичность видов. Глобальные проблемы современности: загрязнение окружающей среды, сокращение биоразнообразия, демографические проблемы	1		2		ДЗ, АКР
Среды жизни и принципы классификации	Основные среды жизни и их характеристика. Принципы экологической классификации организмов	1		2		ДЗ, АКР
Концепции основных экологических систем	Вид, его экологическая характеристика. Популяция – единица вида и эволюции. Биогеоценоз и экосистема. Потоки энергии и вещества в экосистеме. Экологические пирамиды. Решение экологических задач. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Ноосфера - этап в развитии биосферы.	1		2	2	АКР
Воздействие человека на природу. Особо охраняемые природные территории	Воздействие человека на природу. Формы и основные пути воздействия. Природные ресурсы, их классификация и способы использования. Принципы рационального использования и охраны природы. Необходимость сохранения биоразнообразия и естественных и экосистем. Экологическая этика. Основные мероприятия и охраны природы. Правовые проблемы охраны природы. Законы Российской Федерации об охране природы	1		2	2	ДЗ, АКР, ИЗ
Раздел 2. Экологические последствия химизации сельского хозяйства						
Геохимические условия существования живых организмов	Понятие «кларка» химического элемента. Факторы, определяющие химический состав различных групп организмов. Взаимодействие химических элементов при воздействии на организм.	2		4		ДЗ, АКР
Экологические последствия химизации сельского хозяйства	Экологические последствия применения минеральных удобрений. Экологические последствия применения пестицидов. Показатели экологического неблагополучия агроэкосистем.	2		4		ДЗ, АКР
Основные группы химических соединений, загрязняющих	Тяжелые металлы. Соединения азота. Диоксины. Бензапирены. Полихлорбифенилы. Регуляторы роста растений. Лекарственные средства. Продукты жизнедеятельности вредителей.	2		4		ДЗ, АКР

агроэкосистемы, продукты питания и корма	Микотоксины.					
Биогенное загрязнение вод в условиях химизации сельского хозяйства	Понятие эвтрофирования водоемов. Экологические и санитарно-гигиенические последствия эвтрофирования. Сельскохозяйственные источники биогенной нагрузки на водоемы, способы ее снижения.	2		4		ДЗ, АКР
Экологические проблемы мелиорации	Экологические проблемы орошения земель. Экологические проблемы осушения земель.	2		4		ДЗ, АКР
Раздел 3. Нормирование содержания химических элементов. Способы минимизации негативных экологических воздействий.						
Нормирование содержания химических элементов в почвах	Экологическое нормирование. Санитарно-гигиеническое нормирование	2		2	2	ДЗ, АКР
Экологическая и санитарно-гигиеническая оценка сельскохозяйственного сырья и продуктов питания	Понятие «экологически безопасная продукция». Экологическая оценка продукции. Сертификация пищевой продукции. Скрытая токсичность.	1		2	2	ДЗ, АКР
Способы исключения и минимизации воздействия загрязнителей на агроэкосистемы	Связь «чистоты» сельскохозяйственной продукции с состоянием почвенного покрова. Использование достижений биотехнологии. Химическая мелиорация.	1		2		ДЗ, АКР
	Подготовка к зачету	х	х	х	12	х
	Всего за семестр	18	х	34	20	х
	Всего по дисциплине	18	х	34	20	х

*Формы текущего контроля: лабораторная работа (ЛР); контрольная работа (К); домашнее задание (ДЗ); реферат (Р); коллоквиум (КЛ); тестирование (Т); индивидуальное задание (ИЗ); аудиторная контрольная работа (АКР).

6. Образовательные технологии

На аудиторных занятиях используются активные и интерактивные формы обучения.

Таблица 6.1. – Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий
2	лекция	Лекция – беседа – диалог с аудиторией, объяснение с показом иллюстраций, наглядных пособий
	практические	Изучение методов биоиндикации, овладение методами флуктуирующей асимметрии, лишеноиндикации, биоиндикации по хвойным растениям

* в одном аудиторном занятии могут сочетаться различные формы проведения занятий

7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.1 Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости

Контроль знаний студентов осуществляется в течение семестра по результатам выполненных практических заданий, контрольных работ, коллоквиумов. Заключительной формой контроля знаний студентов является сдача зачета по дисциплине в первом семестре и экзамена во втором семестре.

Текущий контроль знаний осуществляется в виде устного и письменного опроса по пройденным темам на практическом занятии, а также в форме аудиторных контрольных работ, которые проводятся после изучения отдельного раздела (темы) изучаемой дисциплины согласно предварительно выданных вопросов для подготовки.

Тематика контрольных работ

Контрольная работа – учебная работа, выполняемая студентами заочного обучения в соответствии с учебным планом и программой учебной дисциплины. Целью выполнения контрольных работ является овладение способностью к самостоятельному изучению, обобщению и логическому изложению материала по истории и современной теории экологии, развитие умений и практических навыков, необходимых для подготовки бакалавра к профессиональной деятельности. План контрольной работы, порядок написания, оформления и другие требования представлены в методических указаниях по выполнению контрольной работы по дисциплине «Экология» для студентов заочной формы обучения.

Контрольные работы оцениваются по системе «зачтено» или «не зачтено». Качество выполнения контрольной работы является фактором, влияющим на итоговую оценку по дисциплине. Студент, не представивший контрольную работу или получивший оценку «не зачтено», к зачету не допускается.

Примерный перечень вопросов к аудиторным контрольным работам (по разделам дисциплины «Экология»)

Раздел 1. Экология и охрана природы, рациональное природопользование

Перечень вопросов к аудиторной контрольной работе по теме «Основные понятия и законы экологии. Глобальные экологические проблемы»

1. Экология. Предмет и задачи экологии.
2. Основные методы экологии. Какие применяют модели в экологии.
3. Перечислите разделы экологии.

4. История экологии. Охарактеризуйте ранний период развития и современные направления экологических исследований.
5. Экологические факторы, их классификация по характеру воздействия.
6. Дать определение термину и проиллюстрировать примером: среда обитания, условия существования, адаптация, экотипы, акклиматизация, акклимация, интродукция.
7. Загрязнение Мирового океана: источники и современное состояние. Предложите пути решения проблемы.
8. Загрязнение почв: источники и современное состояние. Предложите пути решения проблемы.
9. Пестициды их классификация.
10. Истощение озонового слоя: причины и современное состояние. Предложите пути решения проблемы.
11. Изменения климата: процессы потепления и похолодания: причины и современное состояние. Предложите пути решения проблемы.
12. Кислотные осадки: механизм их образования, последствия кислотных осадков. Предложите пути решения проблемы.
13. Сокращение биологического разнообразия: факторы снижения. Приведите примеры видов, уничтоженных человеком. Предложите пути решения проблемы.
14. Глобальные экологические катастрофы. Что нужно сделать, чтобы их предотвратить.
15. Демографических проблемах современности. Какие пути решения этой проблемы Вы можете предложить.
16. Закон минимума Либиха, ограничения к закону минимума Либиха.
17. Пределы устойчивости вида, оптимум и пессимум. Нарисуйте схему и объясните.
18. Правило толерантности В. Шелфорда, ограничения правила толерантности В. Шелфорда.
19. Дополнения Ю. Одума к правилу толерантности В. Шелфорда.
20. Эффект замещения при комплексном действии экологических факторов.
21. Ведущие и фоновые экологические факторы. Перечислите ведущие экологические факторы в водной и наземно-воздушной средах.
22. Лимитирующий фактор. Приведите примеры.
23. Обобщающая концепция лимитирующих факторов. В чем состоит правило Олли.
24. Экологическая ниша. Приведите примеры у разных видов.
25. Закон конкурентного исключения.
26. Сукцессия. Назовите основные ее стадии и приведите примеры.
27. Основной закон экологии.
28. Законы экологии Б. Коммонера (1974).
29. Экологическая пластичность («валентностью») видов. Эври - и стенобионты. Приведите примеры.
30. Примеры экологических классификаций по широте диапазона приспособленности к различным факторам среды.

Перечень вопросов к аудиторной контрольной работе по теме «Среды жизни и их характеристика»

31. Водная среда обитания: специфические черты как среды обитания. Охарактеризуйте кратко каждую из черт.
32. Экологические зоны Мирового океана.
33. Экологические группы гидробионтов.
34. Наземно-воздушная среда: специфические черты как среды обитания. Охарактеризуйте кратко каждую из черт.
35. Низкая плотность воздуха в наземно-воздушной среде и приспособление к ней наземных организмов.
36. Газовый состав воздуха и приспособление к нему наземных организмов.
37. Дефицит влаги и температурный режим: приспособление к ним наземных организмов.
38. Рельеф местности и свойства грунта. Группы организмов по реакции на кислотность почв.
39. Почва: специфические черты как среды обитания. Охарактеризуйте кратко каждую из черт.
40. Экологические группы почвенных организмов.
41. Живые организмы как среда обитания: специфические черты. Каковы преимущества и проблемы паразитов.
42. Классификации паразитов.

Перечень вопросов к аудиторной контрольной работе по теме «Принципы экологических классификаций организмов»

43. Экологическая классификация организмов по типам питания.
44. Экологическая классификация организмов по их месту в пищевой цепи.
45. Экологические группы растений по отношению к влаге.
46. Экологические группы растений по отношению к температуре.
47. Экологические группы растений по отношению к свету.
48. Экологические группы растений по отношению плодородию почв.
49. Жизненные формы растений и животных: что это такое, дать определение и привести примеры.
50. Классификация жизненных форм растений по К. Раункиеру.
51. Классификация жизненных форм растений по И.Г. Серебрякову.
52. Классификация жизненных форм животных по Д.Н. Кашкарову (1945).

Перечень вопросов к аудиторной контрольной работе по теме «Популяции и их характеристики»

53. Популяция – определение. Приведите примеры популяций.
54. Охарактеризуйте популяцию как единицу вида и эволюции.
55. Дайте определение вида, приведите его основные характеристики.
56. Виды популяций по Н.П. Наумову (1963).

57. Охарактеризуйте понятие «численность популяции».
58. Охарактеризуйте понятие «плотность популяции».
59. Охарактеризуйте понятие «рождаемость популяции».
60. Охарактеризуйте понятие «смертность популяции».
61. Охарактеризуйте понятие «прирост популяции».
62. Охарактеризуйте понятие «темпы роста популяции».
63. Опишите возрастную структуру популяции.
64. Опишите половую структуру популяции.
65. Опишите пространственную структуру популяции.
66. Опишите этологическую (поведенческую) структуру популяции.
67. Динамика и гомеостаз популяции. Чем они характеризуются.

Перечень вопросов к аудиторной контрольной работе по теме «Сокращение биоразнообразия и пути его сохранения»

68. Сокращение биологического разнообразия: факторы снижения. Приведите примеры видов, уничтоженных человеком. Предложите пути решения проблемы.
69. Основные категории Красных книг. Кто является символом каждой из книг.
70. Категории редкости у растений.
71. Дайте определение и характеристику категории ООПТ: заказник. Есть ли такие ООПТ на территории Алтайского края. Если да, то приведите примеры.
72. Дайте определение и характеристику категории ООПТ: национальный парк. Есть ли такие ООПТ на территории Алтайского края. Если да, то приведите примеры.
73. Дайте определение и характеристику категории ООПТ: природный парк. Есть ли такие ООПТ на территории Алтайского края. Если да, то приведите примеры.
74. Дайте определение и характеристику категории ООПТ: памятник природы. Есть ли такие ООПТ на территории Алтайского края. Если да, то приведите примеры.

Перечень вопросов к аудиторной контрольной работе по теме «Биоценоз. Биогеоценоз и экосистема»

75. Биоценоз – определение, его основные характеристики.
76. Видовая и пространственная структура биоценоза. Пограничный эффект.
77. Биогеоценоз – определение. Структура биогеоценоза по В.Н. Сукачеву.
78. Биоценоз и биотоп, их характеристика.
79. Экологические группы организмов по их положению в пищевой цепи: продуценты, консументы, редуценты.
80. Пастбищная пищевая цепь: основные трофические уровни. Привести пример.

81. Детритная пищевая цепь: основные трофические уровни. Привести пример.
82. Экосистемы – определение. Отличия экосистемы от биогеоценоза.
83. Классификация экосистем по размеру.
84. Продуктивность экосистем: первичная и вторичная. Продукция экосистемы, ее биомасса.
85. Валовая продукция биогеоценоза, чистая продукция биогеоценоза.
86. Экологические пирамиды. Типы экологических пирамид. Принцип биологического накопления.
87. Как рассчитать рацион консумента.
88. Отношения организмов в биоценозе: нейтрализм – характеристика и примеры.
89. Отношения организмов в биоценозе: комменсализм – характеристика и примеры.
90. Отношения организмов в биоценозе: аменсализм – характеристика и примеры.
91. Отношения организмов в биоценозе: мутуализм – характеристика и примеры.
92. Отношения организмов в биоценозе: симбиоз – характеристика и примеры.
93. Отношения организмов в биоценозе: протокооперация – характеристика и примеры.
94. Отношения организмов в биоценозе: хищничество – характеристика и примеры.
95. Отношения организмов в биоценозе: паразитизм – характеристика и примеры.
96. Отношения организмов в биоценозе: конкуренция – характеристика и примеры.

Перечень вопросов к аудиторной контрольной работе по теме «Учение В.И. Вернадского о биосфере. Ноосфера. Воздействие человека на природу»

97. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Характерные черты биосферы.
98. Основные среды, входящие в состав биосферы, их характеристика.
99. Границы биосферы.
100. Характеристика атмосферы как одной из сред биосферы.
101. Характеристика гидросферы как одной из сред биосферы.
102. Характеристика литосферы как одной из сред биосферы.
103. Вещества, входящие в состав биосферы.
104. Функции живого вещества в биосфере.
105. Эволюция биосферы по В.И. Вернадскому. Ноосфера – этап в эволюции биосферы.
106. Этапы эволюции в биосфере по М.М. Камшилову. Деятельность человека и эволюция биосферы.
107. Основные факторы устойчивости биосферы.

108. Основные формы воздействия человека на окружающую среду.

Раздел 2. Экологические последствия химизации сельского хозяйства

Перечень вопросов к аудиторной контрольной работе по теме «Химизация сельского хозяйства. Основные пути получения экологически безопасной сельскохозяйственной продукции»

1. Понятие химизации в земледелии, ее значение.
2. Классификация применяемых в химизации веществ.
3. Понятие «кларка» химического элемента. Кларки литосферы и живого вещества.
4. Факторы, определяющие химический состав различных групп организмов.
5. Понятие экосистемы и агроэкосистемы, их сходство и различие.
6. Понятие «кумуляции» загрязнителей в агроэкосистеме, ее виды.
7. Понятие «биогенных» химических элементов, их классификация.
8. Понятие «бифильности» химических элементов, их значимость в земледелии.
9. Биогеохимические провинции: естественные и искусственные.
10. Понятие эндемий, эндемии Алтайского края.
11. Понятие экологически безопасной сельскохозяйственной продукции, критерии оценки.
12. Использование достижений биотехнологии для получения экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.
13. Биологическое загрязнение агроэкосистем.
14. Загрязнение агроэкосистем продуктами жизнедеятельности вредителей.
15. Экологическая оценка состояния почв.
16. Влияние загрязнителей в почве на растительность.
17. Почвенно-экологические факторы, определяющие безопасность сельскохозяйственной продукции.
18. Известкование почвы как способ повышения ее плодородия, экологические ограничения.
19. Использование альтернативных систем земледелия для поддержания почвенного плодородия.
20. Методы снижения негативного воздействия токсикантов на почву.
21. Основные причины загрязнения природной среды удобрениями.
22. Экологические последствия загрязнения природной среды удобрениями.
23. Понятия «эвтрофирования» водоемов».
24. Экологические последствия эвтрофирования водоемов.
25. Сельскохозяйственные источники биогенной нагрузки на водные объекты.
26. Средства защиты растений: понятие, виды, экологические последствия применения.
27. Экологические требования к средствам защиты растений.

28. Экологические последствия применения в земледелии регуляторов роста растений.
29. Потенциальные источники загрязнения агроэкосистем тяжелыми металлами.
30. Экологические последствия загрязнения агроэкосистем тяжелыми металлами.
31. Пестициды: классификация по стойкости в окружающей среде, по токсичности для теплокровных животных.
32. Особенности поведения пестицидов в биосфере.
33. Экологические требования к пестицидам.
34. Экологические последствия применения пестицидов.
35. Экологические последствия осушения почв.
36. Экологические последствия орошения почв.
37. Последствия применения в земледелии лекарственных препаратов.
38. Источники загрязнения агроэкосистем микотоксинами.
39. Экологические последствия загрязнения агроэкосистем микотоксинами.
40. Источники загрязнения агроэкосистем соединениями азота.
41. Экологические последствия загрязнения агроэкосистем соединениями азота.
42. Источники загрязнения агроэкосистем полихлорбифенилами.
43. Экологические последствия загрязнения агроэкосистем полихлорбифенилами.
44. Источники загрязнения агроэкосистем бензпиренами.
45. Экологические последствия загрязнения агроэкосистем бензпиренами.
46. Источники загрязнения агроэкосистем диоксинами.
47. Экологические последствия загрязнения агроэкосистем диоксинами.

Раздел 3. Нормирование содержания химических элементов. Способы минимизации негативных экологических воздействий

Перечень вопросов к аудиторной контрольной работе по теме «Нормирование содержания химических элементов. Способы минимизации негативных экологических воздействий»

1. Экологическое нормирование химических веществ в почве.
2. Понятие «чистой» и «грязной» почвы, критерии оценки.
3. Сертификация сельскохозяйственной продукции: основные задачи, порядок проведения.
4. Экологическая и санитарно-гигиеническая оценка сельскохозяйственной продукции.
5. Источники и виды загрязнения почвы, методы контроля загрязнения.
6. Экологический мониторинг почв. Состояние почв в Алтайском крае.
7. Научно-экологический мониторинг в аграрном природопользовании Алтайского края.

8. Фоновый мониторинг загрязнений экосистем почвы хлорорганическими соединениями.
9. Экологическая «теория рисков».
10. Оценка экологического риска загрязнения почв.
11. Влияние почв на химический состав сельскохозяйственной продукции.
12. Биогенные химические элементы: нормы потребления для человека, безопасные уровни.
13. Экологические способы кумуляции загрязнителей в сельскохозяйственных растениях.
14. Глобальные экологические проблемы загрязнения почв.
15. Структура и экологическое состояние сельскохозяйственных угодий Алтайского края.
16. Современный уровень химизации в земледелии Алтайского края.
17. Исторический аспект применения пестицидов в земледелии.
18. Достижения биотехнологии для получения экологически чистой продукции.

7.2. Характеристика оценочных средств для промежуточной аттестации

Проведение зачета

Оценка «зачтено» выставляется студентам, полностью и успешно выполнившим задания текущего контроля в течение семестра:

- получившим положительные оценки за все проводимые контрольные работы;
- получившим положительную аттестацию в течение всего семестра;
- выполнившим все письменные задания по темам, вынесенным на самостоятельное изучение
- сделавшим сообщение на занятиях по результатам учебно-исследовательской работы;
- получившим положительные оценки по тестированному контролю знаний по отдельным темам.

Примерный перечень вопросов для проведения зачета в устной или письменной форме

1. Экология как наука. Предмет, задачи, методы и разделы экологии.
2. История экологии.
3. Основные экологические термины.
4. Классификация экологических факторов.
5. Среды жизни и их характеристики.
6. Основные законы экологии.
7. Принципы и примеры экологических классификаций (по широте диапазона приспособления, по типам питания).
8. Экологические группы растений.
9. Примеры классификаций по жизненным формам.
10. Популяция – единица вида и эволюции. Классы популяций по Н.П. Наумову (1963). Численность и плотность популяции. Правило Олли. Правила бутылочного горлышка (принцип основателя Майра).
11. Рождаемость и смертность в популяции.
12. Стабильные, растущие и сокращающиеся популяции. Прирост и темпы роста популяции.
13. Экологические стратегии популяций.
14. Структура популяций (пространственная, возрастная, половая, этологическая).
15. В чем заключается эффект группы.
16. Биоценоз, видовая, вертикальная и горизонтальная структура.
17. Экотонный эффект.
18. Типы биотических взаимоотношений в биоценозе.
19. Биогеоценоз и экосистема. Структура биогеоценоза.

20. Поток энергии в экосистеме. Продуценты, консументы, редуценты. Что понимают под «пищевой цепью».
21. Пастбищные пищевые цепи. Детритные пищевые цепи.
22. Пищевые сети. Экологические пирамиды. Правило 10% Р. Линдемана.
23. Биологическая продуктивность экосистем, продукция, биомасса. Первичная продукция, вторичная продукция, общая биомасса.
24. Валовая первичная продукция, чистая первичная продукция. Изменения (динамика) в экосистеме.
25. Факторы, определяющие устойчивость экосистем.
26. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
27. Этапы эволюции биосферы. Возникновение и развитие ноосферы. Эволюция биосферы по М. М. Камшилову.
28. Среды, входящие в состав биосферы, их характеристика.
29. Вещества, входящие в состав биосферы.
30. Специфические свойства живого вещества. Функции живого вещества в биосфере.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Библиографический список рекомендуемых изданий

Основная учебная литература:

1. Колпакова В.П., Овчаренко Н.Д. Основы экологии: учебное пособие для вузов. – Барнаул, 2005. – 196 с.
2. Мусохранов В.Е. Основы рационального природопользования: лесное хозяйство, водное хозяйство, регулирование речного стока: учебное пособие для вузов. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. – 255 с.
3. Татаринцев Л.М. Основы рационального природопользования: основы землеустройства: учебное пособие для вузов. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. – 111 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Агрэкология: учебник для вузов / под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса. – М.: Колос, 2000. – 536 с.
2. Агрэкология техногенно загрязненных ландшафтов / Ю.А. Мажайский и др. – Смоленск: Маджента, 2003. – 384 с.
3. Алалькина Н.М., Ашихмина Т.Я., Кондакова Л.В. Фенология и региональный экологический мониторинг: учебно-методическое пособие. – Сыктывкар, 2004.
4. Банников А.Г. и др. Основы экологии и охрана окружающей среды. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1999 – 304 с.
5. Бузмаков В.В. Природопользование и сельскохозяйственная экология: монография / В.В. Бузмаков, Ш.А. Москаев. – М.: Техногрупп, 2005. – 477 с.
6. Валова В.Д. Основы экологии: учебное пособие. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Дашков и К', 2005. – 264 с.
7. Вронский В.А. Прикладная экология. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. – 506 с.
8. Водяницкий Ю.Н. Оксиды марганца в почвах: монография. – М., 2005. – 96 с.
9. Гальперин М.В. Общая экология: учебник для среднего профессионального образования / М.В. Гальперин. – М.: ФОРУМ, 2010. – 336 с.
10. Голубева А.В. Сельскохозяйственная экология: учебное пособие / А.В. Голубева. – Саратов: Изд-во Саратовской сельскохозяйственной академии, 1997. – 418 с.
11. Горелов А.А. Экология: учебное пособие для вузов. – М.: Юрайт, 2002. – 312 с.
12. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2011 году. – Барнаул: Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды Алтайского края, 2012. – 200 с.
13. Гудилин И.И. Биотехнология переработки неорганических отходов и экология / И.И. Гудилин, А.Ф. Кондратов. – Новосибирск: Новосиб. книжное изд-во, 1999. – 392 с.
14. Гурова Т.Ф. Основы экологии и рационального природопользования: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т.Ф. Гурова, Л.В. Назаренко. – 2-е изд., испр. – М.: ОНИКС, 2007. – 224 с.
15. Житин Ю.И. Агрэкологический мониторинг: учебное пособие / Ю.И. Житин, Л.В. Прокопова. – 2-е изд., испр. и доп. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2011. – 258 с.

16. Емцев В.Т. Агрэкология. Основы экологической биотехнологии. – М., 2001. – 76 с.
17. Ижко Ю.А. Современное состояние биосферы и экологическая политика / Ю.А. Ижко, Ю.А. Колесник. – Спб.: ПИТЕР, 2007. – 192 с.
18. Зайдельман Ф.Р. Методы эколого-мелиоративных изысканий и исследований почв: учебник для вузов / Ф.Р. Зайдельман. – М.: Колос, 2008. – 486 с.
19. Зинченко В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность. – М.: КолосС, 2007. – 232 с.
20. Зинченко В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность. – М.: КолосС, 2012.
21. Каплин В.Г. Биоиндикация состояния экосистем: учебное пособие для студентов биологических специальностей университетов и сельскохозяйственных вузов. Самарская государственная сельскохозяйственная академия. – Самара, 2001. – 143 с.
22. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. – М.: Колос, 1996. – 367 с.
23. Колпакова В.П. Экологический справочник: учебно-методическое пособие: АГАУ. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – 53 с.
24. Константинов В.М. Экологические основы природопользования: учебное пособие / В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе. – 8-е изд., испр. – М.: Академия, 2008. – 208 с.
25. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс. 2000. – 576 с.
26. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс. 2003.
27. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс. 2004. – 576 с.
28. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс. 2007.
29. Коробкин В.И. Экология: учебник для вузов. – 6-е изд., перераб. и доп. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. – 510 с.
30. Корсунова Т.М. Агрэкология: учебное пособие / Т.М. Корсунова, Н.Ю. Поломошникова, А.А. Алтаев. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2004. – 186 с.
31. Маврищев В.В. Основы общей экологии: учебное пособие для вузов. – Минск: Высшая школа, 2000. – 317 с.
32. Макарычев С.В. Физические основы экологии и охраны природы: учебное пособие для вузов. АГАУ. – Барнаул: Изд-во «Алтай», 2001. – 286 с.
33. Материалы к Государственному докладу о состоянии окружающей среды Алтайского края в 1997 году / Барнаул, 1998.
34. Материалы к Государственному докладу о состоянии окружающей среды Алтайского края в 1998 году / Барнаул, 1999.
35. Материалы к Государственному докладу о состоянии окружающей среды Алтайского края в 1999 году / Барнаул, 2000.
36. Материалы к Государственному докладу о состоянии окружающей среды Алтайского края в 2000 году / Барнаул, 2001.
37. Материалы к Государственному докладу о состоянии окружающей среды Алтайского края в 2001 году / Барнаул, 2002.
38. Материалы к Государственному докладу о состоянии окружающей среды Алтайского края в 2002 году / Барнаул, 2003.

39. Материалы к Государственному докладу о состоянии окружающей среды Алтайского края в 2003 году / Барнаул, 2004.
40. Мосина Л.В. Агроэкология: Учебное пособие. – М.: ОНТИ ПНЦ РАН. – 2000. – 184 с.
41. О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2008 году / Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды Алтайского края. – Барнаул: Концепт, 2009. – 303 с.
42. О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2009 году / Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды Алтайского края. – Барнаул: Концепт, 2010. – 161 с.
43. О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2010 году. – Барнаул: Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды Алтайского края, 2011.
44. Общая экология: учебник для вузов / автор-составитель А.С. Степановских. – М.: ЮНИТИ, 2002. – 510 с.
45. Овчинникова И.Н. Экологический риск и загрязнение почв. – М.: ООО Мультипринт, 2003. – 363 с.
46. Орлов Д.С. Химия почв: учебник. – М.: Высшая школа, 2005. – 558 с.
47. О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2009 году / Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды Алтайского края. – Барнаул: Концепт, 2010. – 161 с.
48. О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2008 году / Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды Алтайского края. – Барнаул: Концепт, 2009. – 303 с.
49. Передельский Л.В. Экология: учебник / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. – М.: Проспект, 2007. – 512 с.
50. Потапов А.Д. Экология: учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 2000. – 446 с.
51. Проблемы экологии агроэкосистем: пути и методы их решения: материалы Всероссийской научной конференции (г. Новосибирск, 3 декабря 2009 г.): сборник / НГАУ, СибНИИЗХим, ред. Н.Г. Власенко. – Новосибирск, 2009. – 153 с.
52. Производство экологически чистых продуктов растениеводства: основы экологии и сельскохозяйственного природопользования: учебно-практическое пособие. – М.: ОНТИ РАН, 2001. – 44 с.
53. Пурдик Л.Н. Барнаул. Ландшафты и экология: монография. – Барнаул: Азбука, 2007. – 256 с.
54. Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения. – М.: Росинформагротех, 2008. – 76 с.
55. Розанов С.И. Общая экология: учебник для вузов. – 5-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Лань, 2003. – 288 с.
56. Розанов С.И. Общая экология: учебник для вузов. – 5-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Лань, 2005. – 288 с.
57. Соколов О.А. Агроэкология: Агроэкологический мониторинг в устойчивом развитии агроэкосистем: учебное пособие / О.А. Соколов. – М.: МСХА, 2000. – 217 с.
58. Сельскохозяйственная экология: учебное пособие для ВУЗов / под ред. Н.А. Уразаева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 2000. – 304 с.
59. Степановских А.С. Экология: учебник. – Курган: ГИПП «Зауралье», 2000. – 704 с.
60. Степановских А.С. Экология: учебник. – Курган: ГИПП «Зауралье», 2001. – 704 с.

61. Тетиор А.Н. Городская экология: учебное пособие. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2007. – 336 с.
62. Тетиор А.Н. Городская экология: учебное пособие. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 336 с.
63. Титов В.Ю. Проблемы экологической безопасности агропромышленного комплекса. – М.: Сергиев Посад, 2001 – 90 с.
64. Трофименко Ю.В. Экология. Транспортное сооружение и окружающая среда / Ю.В. Трофименко, Г.И. Евгеньев. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 400 с.
65. Фокин А.Д. Сельскохозяйственная радиозэкология: учебник. – М.: Дрофа, 2005. – 367 с.
66. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учебное пособие. – М.: Академия, 2002. – 480 с.
67. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учебное пособие. – М.: Академия, 2004.
68. Черников В.А. Экологически безопасная продукция: учебное пособие для вузов по с.-х. специальностям / В.А. Черников, О.А. Соколов. – М.: КолосС, 2009. – 438 с.
69. Шилов И.А. Экология: учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2000. – 512 с.
70. Экология: учебное пособие / под ред В.В. Денисова. – Ростов-на Дону, 2002. – 640 с.
71. Экология и охрана природы: вопросы и ответы. – М.: Новости, 2010. – 96 с.
72. Экологический мониторинг / Под ред. Т.Я. Ашихминой. – Киров: Константа, М.: Академический проект, 2006. – 416 с.
73. Экологический мониторинг окружающей природной среды: учебно-методическое пособие / Сост. Н.Н. Малкова, В.В. Кравец. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. – 44 с.

Периодические издания

Газеты:

1. Алтайская нива
2. Природа Кулунды
3. Сельская жизнь

Журналы:

4. Агрехимический вестник
5. Агрехимия
6. Вестник Алтайского государственного аграрного университета
7. Вестник Российской академии с.-х. наук
8. Вестник защиты растений
9. Достижения науки и техники АПК
10. Здоровье
11. Земельный вестник России
12. Защита и карантин растений
13. Земледелие
14. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель
15. Зерновое хозяйство
16. Международный с. – х. журнал

17. Мой Алтай
18. Наука и жизнь
19. Почвоведение
20. Сибирский вестник
21. Э К О

Реферативные журналы:

22. Почвоведение и агрохимия
23. Растениеводство

Программно-информационные материалы

1. eLIBRARY – научная электронная библиотека РФФИ (<http://elibrary.ru/>).
2. Электронный журнал Nature издательства Nature Publishing Group (NPG) (<http://www.nature.com/nature/>).

4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные аудитории, аудитории для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенные средствами для мультимедийных презентаций, цифровой аудио- и видео-фиксации и воспроизведения информации по тематике дисциплины.

Учебные фильмы по темам:

1. Взаимоотношения организма с окружающей средой.
2. Природные сообщества. Биоценоз. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
3. Современные экологические проблемы Алтайского края. Виды животных, занесенные в Красную книгу.
4. Заповедными тропами. Алтайский край. Тигирекский заповедник.
5. Особо-охраняемые территории Саяно-Шушенского региона.
6. Биогенное загрязнение вод.
7. Экологические проблемы мелиорации»

Оборудование для просмотра: телевизор, видеомаягнитофон, DVD-проигрыватель.

Стенды:

1. «Мы должны их сохранить» (о видах растений и животных, занесенных в Красную книгу Алтайского края»
2. «Особо охраняемые природные территории Алтайского края»
3. «Биосинтез белка»
4. «Уровни организации живой материи»
5. Портреты ученых-биологов.
6. «Структура биогеоценоза по В.Н. Сукачеву»
7. «Типы экологических пирамид»
8. «Пищевые цепи в экосистеме»

Прочие материалы:

1. Красная книга Алтайского края. Растения. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2000. 220 с.
2. Красная книга Алтайского края. Животные. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2000. 220 с.
3. Красная книга Алтайского края. Особо охраняемые природные территории. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2002. 339 с.
4. Красная книга Алтайского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. – Т. 2. – Барнаул: ОАО ИПП "Алтай", 2006. – 211 с.
5. Красная книга Алтайского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. – Т. 1. – Барнаул: ОАО ИПП "Алтай", 2006. – 262 с.
6. Красная книга Алтайского края. Особо охраняемые природные территории. Том 3. – Барнаул, 2009. – 273 с.

При чтении лекций используются презентации и применяются мультимедийные технологии. При проведении лабораторных и практических занятий используются разработанные на кафедре презентации, плакаты, методические указания и раздаточный материал.

Аннотация дисциплины «Экология»
Направление подготовки 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение»

Цель дисциплины – дать знания основных понятий и законов экологии применительно к живым системам, развить экологическое мышление и экологическую грамотность, необходимые для подготовки специалиста в последующей профессиональной деятельности, сформировать экологическое мышление и целостное естественнонаучное мировоззрение агронома, знаний и навыков, позволяющих квалифицированно подходить к получению экологически безопасной сельскохозяйственной продукции.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций.

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК – 2)

Трудоемкость дисциплины «Экология», реализуемой по учебному плану направления подготовки 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение»

Вид занятий	Очная форма обучения
	полная программа подготовки
1. Аудиторные занятия, всего, часов	72
1.1. Лекции	18
1.3. Практические работы	34
2. Самостоятельная работа, часов	20
Всего часов (стр. 1+ стр. 2)	72
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2

Формы промежуточной аттестации очное: 2 семестр – зачет.

Перечень изучаемых тем (основных):

1. Основы экологии и охрана природы, рациональное природопользование
2. Экологические последствия химизации сельского хозяйства
3. Нормирование содержания химических элементов. Способы минимизации негативных экологических воздействий.

Приложение 2
к программе дисциплины «Экология»

Список имеющихся в библиотеке университета изданий
основной учебной литературы по дисциплине «Экология»,

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Колпакова В.П., Основы экологии: учебное пособие для вузов. – Барнаул, 2005. – 196 с.	409 экз. *
2	Мусохранов В.Е. Основы рационального природопользования: лесное хозяйство, водное хозяйство, регулирование речного стока: учебное пособие для вузов. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. – 255 с.	86 экз. *
3	Татаринцев Л.М. Основы рационального природопользования: основы землеустройства: учебное пособие для вузов. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. – 111 с.	42 экз. *

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной
учебной литературы по дисциплине «Экология»,

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Агрэкология: учебник для вузов / под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса. – М.: Колос, 2000. – 536 с.	71 экз.
2	Агрэкология техногенно загрязненных ландшафтов / Ю.А. Мажайский и др. – Смоленск: Маджента, 2003. – 384 с.	1 экз.
4	Банников А.Г. и др. Основы экологии и охрана окружающей среды. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1999 – 304 с.	33 экз.
5	Бузмаков В.В. Природопользование и сельскохозяйственная экология: монография / В.В. Бузмаков, Ш.А. Москаев. – М.: Техногрупп, 2005. – 477 с.	3 экз.
6	Валова В.Д. Основы экологии: учебное пособие. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Дашков и К', 2005. – 264 с.	3 экз.
7	Вронский В.А. Прикладная экология. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. – 506 с.	3 экз.
8	Водяницкий Ю.Н. Оксиды марганца в почвах: монография. – М., 2005. – 96 с.	3 экз.
9	Гальперин М.В. Общая экология: учебник для среднего профессионального образования / М.В. Гальперин. – М.: ФОРУМ, 2010. – 336 с.	4 экз.
10	Горелов А.А. Экология: учебное пособие для вузов. – М.: Юрайт, 2002. – 312 с.	3 экз.
11	Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2011 году. – Барнаул: Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды Алтайского края, 2012. – 200 с.	30 экз.
12	Гудилин И.И. Биотехнология переработки органических отходов и экология / И.И. Гудилин, А.Ф. Кондратов. – Новосибирск: Новосиб. книжное изд-во, 1999. – 392 с.	2 экз.
13	Гурова Т.Ф. Основы экологии и рационального природопользования:	1 экз.

	учебное пособие для среднего профессионального образования / Т.Ф. Гурова, Л.В. Назаренко. – 2-е изд., испр. – М.: ОНИКС, 2007. – 224 с.	
14	Житин Ю.И. Агрэкологический мониторинг: учебное пособие / Ю.И. Житин, Л.В. Проколопа. – 2-е изд., испр. и доп. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2011. – 258 с.	1 экз.
15	Ижко Ю.А. Современное состояние биосферы и экологическая политика / Ю.А. Ижко, Ю.А. Колесник. – Спб.: ПИТЕР, 2007. – 192 с.	2 экз.
16	Зайдельман Ф.Р. Методы эколого-мелиоративных изысканий и исследований почв: учебник для вузов / Ф.Р. Зайдельман. – М.: Колос, 2008. – 486 с.	1 экз.
17	Зинченко В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность. – М.: КолосС, 2007. – 232 с.	44 экз.
18	Зинченко В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность. – М.: КолосС, 2012. – 247 с.	40 экз.
19	Каплин В.Г. Биоиндикация состояния экосистем: учебное пособие для студентов биологических специальностей университетов и сельскохозяйственных вузов. Самарская государственная сельскохозяйственная академия. – Самара, 2001. – 143 с.	1 экз.
20	Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. – М.: Колос, 1996. – 367 с.	3 экз.
21	Колпакова В.П. Экологический справочник: учебно-методическое пособие: АГАУ. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – 53 с.	8 экз. *
22	Константинов В.М. Экологические основы природопользования: учебное пособие / В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе. – 8-е изд., испр. – М.: Академия, 2008. – 208 с.	2 экз.
23	Коробкин В.И., Экология: учебник для вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс. 2000. – 576 с.	84 экз.
24	Коробкин В.И., Экология: учебник для вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс. 2003. – 576 с.	1 экз.
25	Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для вузов. – Ростов-на-Дону: Феникс. 2004. – 576 с.	2 экз.
26	Корсунова Т.М. Агрэкология: учебное пособие / Т.М. Корсунова, Н.Ю. Поломошникова, А.А. Алтаев. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2004. – 186 с.	1 экз.
27	Маврищев В.В. Основы общей экологии: учебное пособие для вузов. – Минск: Высшая школа, 2000. – 317 с.	10 экз.
28	Макарычев С.В. Физические основы экологии и охраны природы: учебное пособие для вузов. АГАУ. – Барнаул: Изд-во «Алтай», 2001. – 286 с.	164 экз. *
29	Материалы к Государственному докладу о состоянии окружающей среды Алтайского края в 1997 году / Барнаул, 1998.	8 экз.
30	Материалы к Государственному докладу о состоянии окружающей среды Алтайского края в 1998 году / Барнаул, 1999.	3 экз.
31	Материалы к Государственному докладу о состоянии окружающей среды Алтайского края в 1999 году / Барнаул, 2000.	5 экз.
32	Материалы к Государственному докладу о состоянии окружающей среды Алтайского края в 2000 году / Барнаул, 2001.	3 экз.
33	Материалы к Государственному докладу о состоянии окружающей среды Алтайского края в 2001 году / Барнаул, 2002.	3 экз.
34	Материалы к Государственному докладу о состоянии окружающей	1 экз.

	среды Алтайского края в 2002 году / Барнаул, 2003.	
35	Материалы к Государственному докладу о состоянии окружающей среды Алтайского края в 2003 году / Барнаул, 2004.	2 экз.
36	О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2008 году / Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды Алтайского края. – Барнаул: Концепт, 2009. – 303 с.	1 экз.
37	О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2009 году / Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды Алтайского края. – Барнаул: Концепт, 2010. – 161 с.	1 экз.
38	Орлов Д.С. Химия почв: учебник. – М.: Высшая школа, 2005. – 558 с.	1 экз.
39	Передельский Л.В. Экология: учебник / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. – М.: Проспект, 2007. – 512 с.	1 экз.
40	Потапов А.Д. Экология: учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 2000. – 446 с.	3 экз.
41	Проблемы экологии агроэкосистем: пути и методы их решения: материалы Всероссийской научной конференции (г. Новосибирск, 3 декабря 2009 г.): сборник / НГАУ, СибНИИЗХим, ред. Н.Г. Власенко. – Новосибирск, 2009. – 153 с.	2 экз.
42	Производство экологически чистых продуктов растениеводства: основы экологии и сельскохозяйственного природопользования: учебно-практическое пособие. – М.: ОНТИ РАН, 2001. – 44 с.	5 экз.
43	Пурдик Л.Н. Барнаул. Ландшафты и экология: монография. – Барнаул: Азбука, 2007. – 256 с.	2 экз.
44	Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения. – М.: Росинформагротех, 2008. – 76 с.	1 экз.
45	Розанов С.И. Общая экология: учебник для вузов. – 5-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Лань, 2003. – 288 с.	3 экз.
46	Розанов С.И. Общая экология: учебник для вузов. – 5-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Лань, 2005. – 288 с.	4 экз.
47	Соколов О.А. Агроэкология: Агроэкологический мониторинг в устойчивом развитии агроэкосистем: учебное пособие / О.А. Соколов. – М.: МСХА, 2000. – 217 с.	5 экз.
48	Сельскохозяйственная экология: учебное пособие для ВУЗов / под ред. Н.А. Уразаева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 2000. – 304 с.	97 экз.
49	Степановских А.С. Экология: учебник. – Курган: ГИПП «Зауралье», 2000. – 704 с.	26 экз.
50	Тетиор А.Н. Городская экология: учебное пособие. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2007. – 336 с.	2 экз.
51	Тетиор А.Н. Городская экология: учебное пособие. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 336 с.	30 экз.
52	Гитов В.Ю. Проблемы экологической безопасности агропромышленного комплекса. – М.: Сергиев Посад, 2001 – 90 с.	1 экз.
53	Трофименко Ю.В. Экология. Транспортное сооружение и окружающая среда / Ю.В. Трофименко, Г.И. Евгенийев. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 400 с.	3 экз.
54	Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учебное пособие. – М.: Академия, 2002. – 480 с.	4 экз.
55	Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учебное пособие. – М.: Академия, 2004.	3 экз.
56	Черников В.А. Экологически безопасная продукция: учебное пособие для вузов по с.-х. специальностям / В.А. Черников, О.А. Соколов. –	6 экз.

	М.: КолосС, 2009. – 438 с.	
57	Шилов И.А. Экология: учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2000. – 512 с.	2 экз.
58	Экология: учебное пособие / под ред В.В. Денисова. – Ростов-на Дону, 2002. – 640 с.	49 экз.
59	Экология и охрана природы: вопросы и ответы. – М.: Новости, 2010. – 96 с.	1 экз.
Периодические издания		
Газеты		
1	Алтайская нива	
2	Сельская жизнь	
Журналы		
3	Агрохимический вестник	
4	Агрохимия	
5	Вестник Алтайского государственного аграрного университета	
6	Вестник Российской академии с.-х. наук	
7	Вестник защиты растений	
8	Достижения науки и техники АПК	
9	Здоровье	
10	Земельный вестник России	
11	Защита и карантин растений	
12	Земледелие	
13	Землеустройство, кадастр и мониторинг земель	
14	Зерновое хозяйство	
15	Международный с. – х. журнал	
16	Мой Алтай	
17	Наука и жизнь	
18	Почвоведение	
19	Сибирский вестник	
20	Э К О	
Реферативные журналы		
21	Почвоведение и агрохимия	
22	Растениеводство	

*– учебное издание, имеющее соответствующие рекомендации к опубликованию и использованию в учебном процессе, авторскими правами на которое обладают преподаватель (преподаватели) кафедры, на которой ведется преподавание данной дисциплины, и ФГОУ ВО АГАУ.

к. б. н., доцент _____

Н.Ю. Давыдова

Н.Ю. Давыдова

Список верен

зав. отделом

Должность

И.О. Фамилия



С.И.
работника

О.В. Черникова

библиотеки