

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Рег. № Б1.В. 9-44
29.09.2015г.

УТВЕРЖДАЮ
РЕКТОР А.С. Денисов


(подпись)
28 сентября 2015г.
(дата)

**Рабочая программа дисциплины
Б1.В.ДВ.2.1 БИОСАНИТАРНАЯ ЭКОЛОГИЯ
(курс по выбору)**

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)
Программа аспирантуры – Экология

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения - очная (заочная)

Форма контроля	форма обучения:		Вид занятий и количество часов	форма обучения:	
	очная	заочная		очная	заочная
Год обучения	3	4	лекции, час	26	26
экзамен	-	-	практические занятия, час	28	28
зачёт	Дифф. зачет	Дифф. зачет	лабораторные занятия, час	-	-
			<u>всего аудиторных занятий</u> , час	54	54
индивидуальное задание	-	-	самостоятельная работа, час	54	54
реферат	-	-	<u>Итого по дисциплине</u> , час (ЗЕТ)	108 (3)	108 (3)

Рабочая программа составлена на основании:

приказов Минобрнауки России: от 16.03.2011, №1365, от 30.07.2014, №871, от 30.04.2015, № 464 рег. № 29.05.2015 №37451, дата публикации 02.06.2015; ФГОС ВО рег. № 33686 от 20.08.2014, дата публикации: 23.01.2015

Новосибирск 2015

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

1.1. Лист регистрации изменений (приложение 1)

1.2. Внешние и внутренние требования

Внешние требования к освоению дисциплины регламентируются ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации) в части отнесения ее к блоку дисциплин по выбору вариативной части, направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

Внутренние требования определяются видами и задачами профессиональной деятельности и формируемыми компетенциями.

Цель изучения дисциплины:

Формирование теоретических знаний по биосанитарной экологии и практических навыков определения соответствия ГОСТу того или иного природного объекта, в частности загрязнения почв, растительности, воды, пищевых продуктов, умений организовать и провести санитарно профилактические мероприятия по их оздоровлению.

Дисциплина Биосанитарная экология направлена на формирование следующих компетенций:

универсальных (УК)

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

профессиональные (ПК):

- умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; (ПК-1);

- способностью применять фундаментальные и прикладные экологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ПК-2).

- способен проводить физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, химический анализ растений, удобрений и мелиорантов в соответствии с современными методиками; (ПК-3)

В результате изучения дисциплины обучающийся будет

- знать терминологию и основные понятия экология, сущность экологических явлений (ПК-1, ПК-2, ПК-3);

- уметь использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны экологические факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории, для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач (УК-1, ПК-1, ПК-2);

- владеть навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области экологии (УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3).

Задачи дисциплины:

- Максимумом экологических знаний по биологическим параметрам загрязнения;

- ГОСТами, регламентирующими биологические параметры загрязнения микро – и микробиологического происхождения;
- Методами диагностики санитарно – бактериологического, санитарно – гельминтологического, санитарно – энтомологического состояния объектов природной среды;
- Умением квалифицированно оценить характер и последствия биосанитарного загрязнения.

Аспиранту необходимо продемонстрировать знания:

системы терминов и понятий по дисциплине; (УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3).

- основ биосанитарной экологии; ПК-1, ПК-3
- основных идей, гипотез, концепций, методологических подходов к решению вопросов биосанитарной экологии. ПК-1, ПК-2

Аспиранту (соискателю) необходимо показать владение умениями:

- характеризовать биологические факторы загрязнения среды;
- описывать факты, опираясь на научную лексику и понятия;
- оценить подходы, идеи и определить спектр источников загрязняющих природные объекты и влияющих на качество продуктов питания и кормов;
- интерпретировать информацию и результаты опытов по качеству среды и продукции в стране и за рубежом.
- использовать нормативные документы и формулировать свою научную позицию по биозагрязнению разных объектов среды.

Принципы отбора содержания и организации учебного материала

Отбор учебного материала обусловлен ведущими принципами подготовки кадров высшей квалификации и связями данной дисциплины с другими дисциплинами научной специальности:

- фундаментализации, определяющей концентрацию учебного материала вокруг основных категорий педагогики;
- гуманизации, обуславливающей диалогичность учебного материала, ориентирующую студентов на сопоставление различных точек зрения, позиций, концепций;
- гуманитаризации, проявляющейся в обосновании ценностных основ теоретических построений, в развитии профессионально-личностной рефлексии;
- практико-ориентированности (технологичности), направленной на реализацию методологической взаимосвязи науки и практики.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Структура и содержание учебной дисциплины:

Табл. 1. Тематический план учебной дисциплины (очная/заочная форма)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (УК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Биосанитарная экология.					
1.1	Биологическая безопасность.	2	2	4	8	УК-1, ПК-1

	Возможности её осуществления в РФ и за рубежом. Пути решения.					
1.2	Санитарно – гигиеническое состояние почвы, воды, воздуха, кормов и продуктов.	2	2	4	8	УК-1, ПК-2, ПК-3
1.3	Санитарно – показательные микроорганизмы. Патогенные микроорганизмы кишечной группы	2	2	4	8	УК-1, ПК-1
2.	Биологическое самоочищение					
2.1	Самоочищение почвы, воды, компостов.	2	2	2	6	УК-1, ПК-1
2.2	Значение широтной и вертикальной зональности в самоочищении почв и вод.	1	2	2	5	УК-1, ПК-2
3	Биосанитарная охрана агрогенных территорий					
3.1	Санитарно – гигиеническое состояние природных объектов: почвы, воды, воздуха,.	2	2	4	8	УК-1, ПК-1, ПК-3
3.2	Санитарно – гигиеническое состояние природных объектов: растений, животных и человека	1	2	4	7	УК-1, ПК-2
4	Санитарно – показательные микроорганизмы.					
4.1	состояния природных объектов	2	2	4	8	УК-1, ПК-2
4.2	Роль микроорганизмов кишечной группы	2	2	2	6	УК-1, ПК-1,
5	Самоочищение почвы, воды, компостов.					
5.1	Концепции самоочищения.	2	2	3	7	УК-1, ПК-1,
5.2	Сапрофитные и патогенные микроорганизмы	2	2	2	6	УК-1, ПК-1,
5.3	Их устойчивость к процессу самоочи-	2	2	2	6	

.	щения.					
6	Значение широтной и вертикальной зональности					
6.1	Самоочищение природных объектов	2	2	4	8	УК-1, ПК-2
6.2	Факторы среды, способствующие самоочищению.	2	2	4	8	УК-2, ПК-2
	Зачет с оценкой					УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3
	Итого	26	28	54	108	

Содержание отдельных разделов и тем

1. Биосанитарная экология и её объекты

Биосанитарная экология. Её задачи. История развития. Роль отечественных учёных в её развитии.

Биологическая безопасность. Возможности её осуществления в РФ и за рубежом. Пути решения.

Санитарно – гигиеническое состояние почвы, воды, воздуха, кормов и продуктов.

Санитарно – показательные микроорганизмы. Патогенные микроорганизмы кишечной группы.

2. Биологическое самоочищение

Самоочищение почвы, воды, компостов.

Значение широтной и вертикальной зональности в самоочищении почв и вод.

3. Биосанитарная охрана агрогенных территорий

Санитарная охрана агроценозов: овощных, зерновых, бобовых.

Примерный план лекционных занятий

№ п/п	Тема и основные вопросы
1.	Биосанитарная экология. Её становление и развитие. Задачи. Биологическое загрязнение объектов окружающей среды. Термины и определения. Обозначения и сокращения. Правовые акты.
2	Биологическая безопасность. Общие сведения о биологических загрязнителях. Их действие на организм животных и человека. Истребительские мероприятия биологического воздействия. Общие санитарные мероприятия: дезинфекция, дезинсекция, дератизация, дегазация.
3	Санитарно – гигиеническое состояние природных объектов: почвы, воды, воздуха, растений, животных и человека.
4	Санитарно – показательные микроорганизмы в оценке состояния природных объектов. Роль микроорганизмов кишечной группы
5	Самоочищение почвы, воды, компостов. Концепции самоочищения. Сапрофитные и патогенные микроорганизмы. Их устойчивость к процессу самоочищения.
6	Значение широтной и вертикальной зональности в самоочищении природных объектов. Факторы среды, способствующие самоочищению.

Примерный план семинарских занятий

№ п/п	Тема и основные вопросы
1.	Санитарно – показательные микроорганизмы почв.
2.	Санитарно – гигиеническое состояние воздуха.
3.	Оценка санитарного состояния продукции растениеводства
4.	Оценка санитарного состояния продукции животноводства

2.2 Учебная деятельность

Содержание и организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся рассматривается как одна из форм обучения, которая предусмотрена ФГОС ВО и рабочим учебным планом по программе аспирантуры. Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся является обучение навыкам работы с научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения дисциплины биосанитарная экология и развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации.

В процессе изучения дисциплины обучающийся выполняет следующие виды самостоятельной работы:

- подготовка доклада по темам для самостоятельного изучения;
- подготовка к тестированию по разделам дисциплины;
- подготовка к зачету.

Темы, выносимые на самостоятельное обучение

1. Биологическое загрязнение почвы.
2. Биологическое загрязнение воды.
3. Биологическое загрязнение зерна.
4. Биологическое загрязнение мёда.
5. Биологическое загрязнение чая.
6. Биологическое загрязнение фруктов.

Типовые задания для самостоятельной работы:

- Сопоставление научных концепций;
- Реферирование, цитирование, конспектирование источников;
- Подготовка теоретических обзоров;
- Написание статей, составление тезисов статей;
- Составление тематических списков литературы;
- Анализ авторефератов, диссертаций;
- Освоение методики.

Основные понятия: (перечислить основные термины и понятия для сдачи зачета)

Биологическое	Популяция	Патогенны	СанПИН	Биогеоценоз
загрязнение	Адаптация	Микроорганизмы	Автотрофы	Токсины
Экосистема	Гетеротрофи	ГОСТ	Сукцессия	
Самоочищение				

2.3 Контролирующие материалы для аттестации по дисциплине

Примерные вопросы к сдаче зачета по дисциплине:

1. Биосанитарная экология и её задачи.
 2. Виды биозагрязнений природной среды.
 3. Биологическая безопасность.
 4. Бактериальное загрязнение среды.
 5. Микозы и микотоксины.
 6. Паразитарная безопасность.
 7. Экологическое значение токсинов.
 8. Патогенность микробов.
 9. Санитарно – гигиеническое состояние почвы.
 10. Санитарно – гигиеническое состояние воздуха.
 11. Санитарно – гигиеническое состояние продукции.
 12. Санитарно – гигиеническое состояние воды.
 13. Сточные воды, животноводческие стоки, твёрдые бытовые отходы и их влияние на окружающую среду.
 14. Биологическое самоочищение почв.
 15. Негативные последствия интенсификации аграрного производства.
 16. Санитарная охрана агрогенных территорий.
 17. Свалки, как резервуар биозагрязнения среды.
 18. Природно – очаговые болезни.
 19. Методы профилактики загрязнения продукции растениеводства.
- Методы экспресс – определения биозагрязнений в продукции

РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

3.1. Учебно-методическое обеспечение

СПИСОК ОСНОВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Валова (Копылова), В. Д. Экология [Электронный ресурс] : Учебник / В. Д. Вало́ва (Копылова). - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. - 360 с. – Режим доступа: <http://www.znaniium.com/>.
2. Челноков, А.А. Основы экологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Челноков, Л.Ф. Ющенко, И.Н. Жмыхов; под общ. ред. А.А. Челнокова. – Минск : Выш. шк., 2012. – 543 с. – Режим доступа: <http://znaniium.com/>

СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Биологические методы обеззараживания почв и водоёмов. /ред. М.Н. Мельник. – Киев:Здоровье, 1980. – 175 с.
2. Роль микрофлоры в защите почв от агропроизводственных загрязнений/Н.И. Мильто, А.И. Карбанович и др. – Минск.: Наука и техника, 1984.- 78 с.
3. Справочник по санитарной микробиологии/ред.Г.А. Багдасарьян. – Кишинёв:Карта молдовеняскэ, 1981. – 61 с.
4. Заикина В.И. Экспертиза мёда и способы обнаружения его фальсификации. М.: 1999. – 142 с.

5. Фомин Г.С. Почва. Контроль качества и экологической безопасности по международным стандартам. Справочник. М.: Протектор, 2001. – 304 с.

РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Образовательные технологии.

Технологии освоения программы:

- Технология критического мышления.
- Диалоговые технологии.
- Технологии работы с текстами.
- Технологии работы с текстами разных видов и типов;
- Компьютерные телекоммуникационные технологии;
- Рефлексивные технологии;
- Подготовка тематических обзоров;
- Анализ текстов диссертационных исследований и авторефератов;
- Формулирование вопросов для дискуссии;
- Написание статей;
- Подготовка тезисов, выступлений;
- Реферирование, цитирование, конспектирование источников
- Традиционные технологии (лекции, семинарские занятия) сочетаются с лабораторными занятиями при активном использовании Интернет-технологий.

4.2. Порядок аттестации аспирантов по дисциплине

Основные критерии оценки знаний по дисциплине при итоговом контроле:

- глубина, систематичность, конкретность, осознанность, логичность и четкость изложения, полнота и прочность знаний программного материала.

- **Глубина** - характеризует осознание студентами связей между изучаемыми объектами при решении проблемной ситуации исследовательского характера.
- **Систематичность** - предполагает последовательность и логическое построение всей совокупности знаний по изучаемой дисциплине.
- **Конкретность** - связана с умением конкретизировать задачу, пользуясь обобщенными знаниями.
- **Осознанность** - восприятие знаний в их логической взаимосвязи.

Критерии оценки знаний по дисциплине при сдаче зачета (с оценкой)

Показатели оценивания	Результаты обучения	Критерии оценивания
Отлично	Знает терминологию и основные понятия предмета «Экология», сущность взаимодействия экологических сообществ.	Способен характеризовать, описывать, раскрывать сущность явлений, пользуясь принятой научной терминологией в области предмета «Экология», четко осмысливает и выстраивает связи между различными понятиями и явлениями

	Умеет использовать основные научно-практические достижения в области предмета «Экология», в которых показаны факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории, для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач	Активно демонстрирует понимание сущности современных проблем и задач, квалифицированно оценивает характер, направленность и последствия влияния антропогенной деятельности на функционирование живого организма, аргументирует выбор метода или алгоритма решения профессиональной задачи, умеет сравнивать и оценивать различные научные подходы к решению проблем и задач разных типов (фундаментальных, прикладных, исследовательских, методических, технологических)
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области предмета «Экология»,	Демонстрирует владение системой приемов анализа и логического изложения материала, четко аргументирует выбор предлагаемого варианта решения рассматриваемой проблемы, пользуясь глубокими знаниями основ науки, делает четкие выводы, адекватные поставленному вопросу.
Хорошо	Знает терминологию и основные понятия предмета «Экология», сущность взаимодействия экологических сообществ	Использует базовые понятия и термины в области предмета «Экология», в целом понимает сущность взаимодействия различных экосистем в водоеме, может выстроить связи между различными понятиями и явлениями
	Умеет использовать основные научно-практические достижения в области предмета «Экология», в которых показаны факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории, для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач	Демонстрирует основные знания сущности современных проблем и задач предмета «Экология», может оценить характер, направленность и последствия влияния хозяйственной деятельности на наследственность и изменчивость живого организма, способен выбрать метод решения профессиональной задачи, характеризует различные научные подходы к решению проблем и задач разных типов (фундаментальных, прикладных, исследовательских, методических, технологических)
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области предмета «Экология»	Демонстрирует владение приемами последовательного анализа и изложения материала, обосновывает выбор предлагаемого варианта решения рассматриваемой проблемы, подытоживая соответствующими выводами.
Удовлетворительно	Знает терминологию и основные понятия предмета «Экология», сущность взаимодействия экологических сообществ	Дает определения основных понятий в области предмета «Экология», испытывает затруднения при описании связей между различными понятиями и явлениями
	Умеет использовать основные научно-практические достижения в области предмета «Экология», в которых показаны факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории, для объяснения результатов исследований	Способен перечислить современные проблемы и задачи предмета «Экология», описать научные подходы к решению типичных проблем и задач, может использовать полученные знания в области предмета «Экология», для решения профессиональных задач

	ваний и решения профессиональных задач	
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области предмета «Экология»,	Демонстрирует способность формулировать ответ на проблемный вопрос в области предмета «Экология»,», находить типовое решение проблемы
Не удовлетворительно	Знает терминологию и основные понятия предмета «Экология»,», сущность взаимодействия экологических сообществ.	Не способен изложить основные понятия в области предмета «Экология»,», затрудняется описать связи между различными понятиями и явлениями
	Умеет использовать основные научно-практические достижения в области предмета «Экология»,», в которых показаны факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории, для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач	Не имеет представления о современных проблемах и задачах предмета «Экология», не знает научных подходов решения профессиональных задач
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области предмета «Экология»,	Не имеет навыков анализа материала и построения доказательного ответа на проблемный вопрос в области предмета «Экология»,

Перечень специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, учебно-лабораторного оборудования

Аудитория № 321 - обеспечена приборами и оборудованием для экологических анализов.
 Аудитория № 231^а - предназначена для проведения занятий по экологии.
 Аудитории № 118, 3 и 54 составляют единое целое как Межфакультетская научная лаборатория.

Кафедра агроэкологии и микробиологии располагает приборами и оборудованием:

Весы ВЛР- 200, ВЛТК-500, ВЛКТ-500

Фотоэлектроколориметр КФК-2, КФК-2МП, КФК-3,

Спектрофотометр СФ- 26, СФ- 46

Печь муфельная СНОЛ-1,8

Инфракрасный спектрофотометр - ИК-4250

Программу разработала:

Д-р биол. наук., профессор, зав. каф.

агроэкологии и микробиологии

Наплекова Н.Н.

подпись

Наплекова Н.Н.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры

агроэкологии и микробиологии, протокол № _____ от «_____» _____ 201__ г.

Зав. кафедрой агроэкологии и микро-

биологии, д-р биол. наук, профессор

Наплекова Н.Н.

подпись

Наплекова Н.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета АФ

Протокол № _____ от «_____» _____ 201__ г.

Председатель УМС

канд. пед. наук, доцент



Медяков Е.Г.

Лист регистрации изменений

[illegible]