

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
института агробиологии и  
природных ресурсов  
Есаулко Александр Николаевич

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.В.01 Фитосанитарная безопасность агроэкосистем**

05.04.06 Экология и природопользование

Экологический мониторинг

магистр

очная

## 1. Цель дисциплины

Целями освоения дисциплины «Фитосанитарная безопасность агроэкосистем» является формирование знаний у обучающихся по магистерской программе современных методов и приемов фитосанитарного мониторинга агроэкосистем, а также составлению научно обоснованных прогнозов распространения и развития основных вредных организмов.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Способен планировать в системе экологического менеджмента организации	ПК-2.1 Определяет неблагоприятные влияния (риски) и потенциально благоприятные влияния (возможности) на окружающую среду	<b>знает</b> системы экологического менеджмента в организации <b>умеет</b> определять неблагоприятные влияния (риски) и потенциально благоприятные влияния (возможности) на окружающую среду <b>владеет навыками</b> планирование систем экологического менеджмента в организации
ПК-2 Способен планировать в системе экологического менеджмента организации	ПК-2.2 Разрабатывает и планирует действия по достижению экологических целей в организации	<b>знает</b> методологических и теоретических основы достижения экологических целей в организации <b>умеет</b> реализация действий по достижению экологических целей в организации <b>владеет навыками</b> разрабатывать и планировать действия по достижению экологических целей в организации

## 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Фитосанитарная безопасность агроэкосистем» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 3 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Фитосанитарная безопасность агроэкосистем» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Альтернативная энергетика и зеленые технологии

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Экология урбанизированных территорий

Методы эколого-аналитических исследований

Производственный экологический контроль

Экологическое нормирование Производственный экологический контроль

Альтернативная энергетика и зеленые технологии  
 Технологическая (проектно-технологическая) практика  
 Экология урбанизированных территорий  
 Методы эколого-аналитических исследований  
 Производственный экологический контроль  
 Экологическое нормирование

Альтернативная энергетика и зеленые технологии  
 Технологическая (проектно-технологическая) практика  
 Экология урбанизированных территорий  
 Методы эколого-аналитических исследований  
 Производственный экологический контроль  
 Экологическое нормирование

Технологическая (проектно-технологическая) практика  
 Экология урбанизированных территорий  
 Методы эколого-аналитических исследований  
 Производственный экологический контроль  
 Экологическое нормирование

Экология урбанизированных территорий

Альтернативная энергетика и зеленые технологии  
 Технологическая (проектно-технологическая) практика  
 Экология урбанизированных территорий  
 Методы эколого-аналитических исследований  
 Производственный экологический контроль  
 Экологическое нормирование

Методы эколого-аналитических исследований

Освоение дисциплины «Фитосанитарная безопасность агроэкосистем» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена  
 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  
 Научно-исследовательская работа  
 Преддипломная практика

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины «Фитосанитарная безопасность агроэкосистем» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
3	144/4	10		32	66	36	Эк
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2		10			
практической подготовки		10		32	66		

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
3	144/4						0.25

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Фитосанитарная безопасность агроэкосистем									
1.1.	Научные основы систем защиты растений	3	10	2		8	22		ПК-2.1, ПК-2.2	
1.2.	Контрольный рубеж	3	2			2		КТ 1	Контрольная работа	ПК-2.1, ПК-2.2
1.3.	Основы разработки системы защиты растений	3	12	4		8	22			ПК-2.1, ПК-2.2
1.4.	Контрольный рубеж	3	2			2		КТ 2	Контрольная работа	ПК-2.1, ПК-2.2
1.5.	Организация, освоение и реализация системы защиты растений в хозяйстве	3	14	4		10	22			ПК-2.1, ПК-2.2
1.6.	Контрольный рубеж	3	2			2		КТ 3	Тест	ПК-2.1, ПК-2.2
1.7.	Промежуточная аттестация	3								ПК-2.1, ПК-2.2
	Промежуточная аттестация		Эк							
	Итого		144	10		32	66			
	Итого		144	10		32	66			

**5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий**

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Научные основы систем защиты растений	Научные основы систем защиты растений	2/-
Основы разработки системы защиты растений	Основы разработки системы защиты растений	4/-
Организация, освоение и реализация системы защиты растений в хозяйстве	Организация, освоение и реализация системы защиты растений в хозяйстве	4/2
Итого		10

### 5.2.2. Лабораторные занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Научные основы систем защиты растений	Научные основы систем защиты растений	лаб.	8
Контрольный рубеж	Контрольный рубеж	лаб.	2
Основы разработки системы защиты растений	Основы разработки системы защиты растений	лаб.	8
Контрольный рубеж	Контрольный рубеж	лаб.	2
Организация, освоение и реализация системы защиты растений в хозяйстве	Организация, освоение и реализация системы защиты растений в хозяйстве	лаб.	10
Контрольный рубеж	Контрольный рубеж	лаб.	2

### 5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

### 5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Научные основы систем защиты растений	22
Основы разработки системы защиты растений	22
Организация, освоение и реализация системы защиты растений в хозяйстве	22

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Фитосанитарная безопасность агроэкосистем» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Фитосанитарная безопасность агроэкосистем».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Фитосанитарная безопасность агроэкосистем».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ (контрольная работа) (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Научные основы систем защиты растений. Научные основы систем защиты растений	Л1.1, Л1.2	Л2.1	
2	Основы разработки системы защиты растений. Основы разработки системы защиты растений	Л1.1, Л1.2	Л2.1	
3	Организация, освоение и реализация системы защиты растений в хозяйстве. Организация, освоение и реализация системы защиты растений в хозяйстве	Л1.1, Л1.2	Л2.1	

## 7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Фитосанитарная безопасность агроэкосистем»

### 7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
ПК-2.1: Определяет неблагоприятные влияния (риски) и потенциально благоприятные влияния (возможности) на окружающую среду	Дистанционное зондирование			x	
	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02			x	
	Методы эколого-аналитических исследований	x			
	Научно-исследовательская работа				x
	Обследование и экологическая оценка агроландшафтов			x	

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
	Обследование и экологическая оценка территории			x	
	Преддипломная практика				x
	Производственный экологический контроль	x			
	Технологическая (проектно-технологическая) практика		x		
	Экология урбанизированных территорий		x		
ПК-2.2: Разрабатывает и планирует действия по достижению экологических целей в организации	Альтернативная энергетика и зеленые технологии		x		
	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01			x	
	Научно-исследовательская работа				x
	Основы проектирования экобиозащитных систем			x	
	Преддипломная практика				x
	Производственный экологический контроль	x			
	Рециклинг, переработка и утилизация отходов производства			x	
	Технологическая (проектно-технологическая) практика		x		

## 7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Фитосанитарная безопасность агроэкосистем» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Фитосанитарная безопасность агроэкосистем» проводится в виде Экзамен.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

## Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
<b>3 семестр</b>			
КТ 1	Контрольная работа		10
КТ 2	Контрольная работа		10
КТ 3	Тест		10
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>			<b>30</b>
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
<b>Итого</b>			<b>100</b>
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
<b>3 семестр</b>			
КТ 1	Контрольная работа	10	<p>10 баллов – при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить;</p> <p>7-9 баллов – при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более четырех неточностей;</p> <p>4-6 баллов – показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу;</p> <p>2-3 балла – при несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа;</p> <p>1 балл – при полном несоответствии всем критериям;</p> <p>0 баллов – при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.</p>

КТ 2	Контрольная работа	10	<p>10 баллов – при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить;</p> <p>7-9 баллов – при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более четырех неточностей;</p> <p>4-6 баллов – показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу;</p> <p>2-3 балла – при несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа;</p> <p>1 балл – при полном несоответствии всем критериям;</p> <p>0 баллов – при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.</p>
КТ 3	Тест	10	<p>9-10 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 85% и выше;</p> <p>6-8 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 70 - 84%;</p> <p>3-5 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 55 – 69 %;</p> <p>1-2 балла выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 45 – 54%;</p> <p>0 баллов выставляется обучающемуся, если тестовые задания выполняются на 44% и меньше.</p>

### Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

## Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1	до 7
Теоретический вопрос №2	до 7
Задача (оценка умений и	до 6
Итого	20

## Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

7 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:

для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

### **7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Фитосанитарная безопасность агроэкосистем»**

Контрольная работа «Техника безопасности при работе с пестицидами и агрохимикатами»

1. Условия возникновения отравлений
  2. Основы гигиенической классификации пестицидов
  3. Регламенты применения пестицидов и регуляторов роста
  4. Общие требования безопасности при применении пестицидов
  5. Требования безопасности при опрыскивании
  6. Требования безопасности при применении аэрозолей
  7. Требования безопасности при протравливании семян и посадочного материала, их перевозке, высеве или посадке
  8. Требования безопасности при изготовлении и применении отравленных приманок
  9. Требования безопасности при хранении, отпуске и перевозке пестицидов
  10. Требования безопасности при работе с машинами и аппаратурой для защиты растений
  11. Средства индивидуальной защиты
  12. Основные препаративные формы пестицидов
- Роль и значение вспомогательных веществ.

Первый рубежный контроль

1. Ущерб, наносимый вредными организмами декоративным культурам и комплекс методов по защите растений от вредителей, болезней и сорняков.
2. Предмет химической защиты растений и краткая история развития, возникновения науки.
3. Место пестицидов в системе защитных мероприятий декоративных культур.
4. Понятие о пестицидах. Типы классификаций.
5. Регуляторы роста и развития растений.
6. Токсичность пестицидов для вредных организмов. Доза и норма расхода пестицидов, факторы токсичности пестицидов для вредных организмов
7. Факторы, определяющие токсичность пестицида.
8. Природная устойчивость вредных организмов к пестицидам
9. Резистентность вредных организмов к пестицидам
10. Действие пестицидов на защищаемое растение
11. Селективность действия пестицидов.
12. Устойчивость организмов к пестицидам и пути ее преодоления.

13. Гигиеническая классификация пестицидов.
14. Регламенты применения пестицидов.
15. Поведение пестицидов в окружающей среде.
16. Санитарные нормы и правила. Меры личной и общественной безопасности при работе с пестицидами.
17. Характеристика современных препаративных форм пестицидов.
18. Факторы, которые необходимо учитывать при выборе препаративной формы пестицида.
19. Рабочие составы пестицидов – дисперсные системы
20. Роль и значение вспомогательных веществ.
21. Краткая характеристика способов применения пестицидов и агрохимикатов (опрыскивание, опыливание, фумигация, отравленные приманки, пестицидная обработка посадочного материала).
22. Разнообразие способов применения пестицидов.

#### Второй рубежный контроль

1. Общие понятия о средствах борьбы с вредителями декоративных культур.
2. Характеристика, механизмы действия инсектицидов, акарицидов; и родентицидов;
3. Достоинства и недостатки применения инсектоакарицидов и родентицидов;
4. Представители различных групп;
5. Пестициды - биологически-активные вещества.
6. Ассортимент средств для борьбы с вредными насекомыми и клещами.
7. Ассортимент средств для борьбы с вредными нематодами.
8. Классификация и природа действия средств защиты растений от болезней.
9. Фунгициды защитного и лечащего действия;
10. Контактные и системные фунгициды;
11. Механизм действия фунгицидов, особенности возникновения и формирования устойчивых рас патогенов к фунгицидам.
12. Фунгициды, применяемые для обработки посевного и посадочного материала;
13. Простые фунгициды и комбинированные препараты;
14. Фунгициды, применяемые для искореняющих опрыскиваний, внесения в почву и дезинфекции.
15. Ассортимент средств для борьбы с болезнями декоративных культур.
16. Классификация химических средств борьбы с сорняками;
17. Особенности действия гербицидов на растения, механизм действия и причины их избирательности;
18. Способы и сроки применения гербицидов;
19. Норма расхода гербицида и расход рабочей жидкости.
20. Ассортимент средств для борьбы с сорной растительностью.
21. Особенности применения гербицидов почвенного действия.
22. Особенности применения гербицидов в питомниках древесных культур.

#### Третий рубежный контроль

1. Классификация регуляторов и их влияние на растения.
2. Стимуляторы роста.
3. Представители группы регуляторов и стимуляторов роста растений.
4. Значение видового состава вредных организмов в выборе пестицидов.
5. Комбинированное и комплексное использование пестицидов.
6. Комплекс мероприятий по защите декоративных культур от вредителей, болезней и сорной растительности
7. Защита декоративных культур в питомниках.
8. Защита декоративных культур в условиях населенных пунктов.
9. Особенности защиты древесных культур в условиях населенного пункта.
10. Использование пестицидов на приусадебных участках.
11. Защита декоративных культур в условиях закрытого грунта.
12. Использование растительных препаратов для борьбы с вредными объектами.

## Вопросы для экзамена

### Теоретические вопросы

1. Возникновение концепции интегрированной защиты растений.
2. Ущерб, наносимый вредными организмами сельскохозяйственным культурам
3. Методические и теоретические основы интегрированной защиты растений.
4. Понятие о фитосанитарном контроле, прогнозе развития вредных организмов и сигнализации.
5. Формы прогнозов фитосанитарной обстановки.
6. Виды и принципы сбора информации, используемой в защите растений для оценки фитосанитарного состояния и прогноза.
7. Фазы динамики популяции и классификация типов динамики популяции вредных видов.
8. Понятие экологического, биологического и фитосанитарного мониторинга.
9. Комплекс методов по защите растений от вредителей, болезней и сорняков и место химического метода в этом комплексе.
10. Карантин растений.
11. Организационно-хозяйственные мероприятия.
12. Агротехнический метод защиты растений.
13. Генетический метод защиты растений.
14. Физический метод защиты растений.
15. Механический метод защиты растений.
16. Биотехнический метод защиты растений.
17. Биологический метод защиты растений.
18. Химический метод защиты растений.
19. Способы применения химических средств защиты растений.
20. Сущность и средства биологического метода борьбы.
21. История развития биологического метода в СНГ и за рубежом.
22. Современное состояние и перспективы развития биометода борьбы с вредителями, болезнями и сорняками.
23. Межвидовые и внутривидовые связи организмов.
24. Симбиоз и его модификации.
25. Явление хищничества у членистоногих.
26. Паразитизм и его типы.
27. Антибиоз.
28. Позвоночные – энтомофаги.
29. Организация выявления и методы учета вредителей, болезней и сорняков
30. Основы агрономической токсикологии.
31. Виды природной устойчивости.
32. Резистентность, пути ее преодоления.
33. Токсичность пестицидов для вредных организмов.
34. Природа резистентности и устойчивости.
35. Теоретические и практические основы моделирования в агрофитоценозах.
36. Классификация моделей и их характеристика.
37. Математические модели, их характеристика.
38. Основные элементы и этапы математической модели.
39. Компьютерные программы в моделировании.
40. Экспериментальные и виртуальные модели для интегрированной защиты растений.
41. Предмет химической защиты растений, его задачи и области изучения.
42. Значение защиты растений в повышении урожайности с.-х. культур и ущерб, наносимый вредными организмами с.-х. культурам.
43. Современное состояние производства химических средств защиты растений.
44. Недостатки применения химического метода защиты растений и современные требования предъявляемые к ним.
45. Пестициды, их использование и назначение.
46. Классификация пестицидов по химическому составу.
47. Классификация пестицидов по объектам применения.
48. Пестициды - биологически активные вещества.

49. Классификация пестицидов по способу проникновения и по характеру действия.
50. Действие пестицидов на человека и теплокровных животных.
51. Поведение пестицидов в почве.
52. Токсичность пестицидов для вредных организмов.
53. Доза и норма расхода пестицидов.
54. Факторы токсичности пестицидов для вредных организмов.
55. Действие пестицидов на защищаемое растение.
56. Регламенты применения пестицидов.
57. Природа резистентности и устойчивости
58. Виды природной резистентности (устойчивости) вредных организмов к пестицидам
59. Приобретенная резистентность вредных организмов к пестицидам.
60. Метод определения резистентности
61. Этапы формирования резистентности и антирезистентная политика.
62. Опыливание и его недостатки.
63. Опрыскивание. Биологический аспект.
64. Опрыскивание. Физико-химический аспект опрыскивания.
65. Опрыскивание его виды и недостатки.
66. Фумигация как способ применения пестицидов.
67. Аэрозоли как способ применения пестицидов.
68. Обработка семян сельскохозяйственных культур.
69. Приготовление отравленных приманок и их применение.
70. Биологические основы применения фунгицидов.
71. Классификация фунгицидов.
72. Препаративные формы, применяемые в качестве химических средств защиты растений.
73. Вспомогательные вещества.
74. Рабочие составы пестицидов – дисперсные системы.
75. Сроки и способы внесения гербицидов.
76. Норма расхода гербицида.
77. Норма расхода жидкости гербицида.
78. Общие требования по технике безопасности при работе с пестицидами.
79. Выбор инсектицида для проведения химической защиты культуры.
80. Выбор фунгицида для проведения химической защиты культуры.
81. Выбор гербицида для проведения химической защиты культуры.
82. Техника безопасности при протравливании зерна, перевозке и севе.
83. Техника безопасности опрыскивании. Техника безопасности при работе с машинами и аппаратурой защиты растений.
84. Техника безопасности при хранении, отпуске и перевозке пестицидов.
85. Правила личной гигиены при работе с пестицидами.
86. Комплексное применение пестицидов.
87. Организация работ по защите растений на с.-х. предприятии.
88. Задачи и принципы районирования при использовании пестицидов.
89. Недостатки применения химического метода защиты растений и современные требования предъявляемые к ним.
90. Метод определения резистентности

#### Практико-ориентированные задания

1. Какое количество концентрата эмульсии фунгицида топаз, содержащего 100 г/л действующего вещества, необходимо для двукратной заправки опрыскивателя с емкостью бака 800 л, чтобы концентрация рабочей эмульсии составила 0,025 %?

2. Рассчитайте концентрацию приготавливаемой рабочей жидкости (в %), если в емкость опрыскивателя объемом 1200 л будет внесено 1,5 л концентрата эмульсии инсектоакарицида карате зеон, содержащего 50 г/л действующего вещества.

3. Рассчитайте концентрацию приготавливаемой рабочей эмульсии (в %), если в емкость опрыскивателя объемом 3000 л будет внесено 2 л гербицида 2,4-Д, содержащего 500 г/л действующего вещества, и 0,2л гербицида банвел, содержащего 480 г/л действующего вещества.

4. Рассчитайте концентрацию приготавливаемой рабочей суспензии (в %), если в емкость

протравливающего аппарата объемом 70 л внесено 1,75 л фунгицида раксил ультра, содержащего 120 г/кг действующего вещества, и натриевой соли карбокси метил целлюлозы (NaКМЦ).

5. Рассчитайте концентрацию бордоской жидкости (в %), если для приготовления 1800л ее было использовано 54 кг медного купороса ( $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$ ), содержащего 980 г/кг действующего вещества, и 40,5 кг оксида кальция ( $\text{CaO}$ ).

#### Примерная тематика рефератов

1. Понятие о системе защиты растений и ее задачи.
  2. Интеграция методов и средств защиты растений.
  3. Комплекс методов по защите растений.
  4. Разработка моделей фитосанитарного состояния посевов и почвы.
  5. Агротехнический метод защиты растений: особенности, достоинства и недостатки.
  6. Селекционно-генетический метод защиты растений: особенности, достоинства и недостатки.
  7. Биологический метод защиты растений: особенности, достоинства и недостатки.
  8. Химический метод защиты растений: особенности, достоинства и недостатки.
  9. Карантин растений как метод защиты растений: особенности, достоинства и недостатки.
  10. Физический и механический методы защиты растений: особенности, достоинства и недостатки.
  11. Методологические и теоретические основы системы защиты растений.
  12. Основы разработки системы защиты растений.
  13. Этапы разработки системы защиты растений.
  14. Разработка и проведение организационно-хозяйственных мер защиты растений.
  15. Обоснование и применение агротехнических методов защиты растений.
  16. Применение пестицидов в системе защиты растений.
  17. Организация и реализация системы защиты растений в хозяйстве.
  18. Агроэкологические и экономические пороги вредоносности.
  19. Экономические пороги вредоносности основных сельскохозяйственных культур
  20. Разработка фитосанитарно-профилактических и организационно-хозяйственных мероприятий.
  21. Обоснование и применение агротехнических методов защиты растений
  22. Проектирование применения биологического метода.
  23. Экологическое обоснование применения средств защиты растений.
  24. Основные направления развития природоохранной технологии защиты растений.
  25. Понятие о ядах и отравлениях.
  26. Превращение ядов в организме.
  27. Устойчивость вредных организмов к пестицидам.
  28. Поведение пестицидов в окружающей среде.
  29. Понятие дозы и нормы расхода.
  30. Действие пестицидов на биоценозы и на защищаемые растения.
  31. Регламенты применения пестицидов.
  32. Требования безопасности при работе с пестицидами в теплицах
  33. Средства индивидуальной защиты и правила личной гигиены при работе с пестицидами.
  34. Совместное применение пестицидов. Таблица совместимости.
  35. Регуляторы роста и развития растений, ретарданты. Область и особенности применения.
  36. Комплексное применение пестицидов.
  37. Эффективность применения пестицидов
  38. Фитосанитарный мониторинг
- Круглый стол «Особенности применения инсектоакарицидов в питомниках и жилой застройке»
1. Основные вредители декоративных культур.
  2. Основные вредители древесных культур.
  3. Вредоносность насекомых и клещей в питомниках.

4. Вредоносность клещей и насекомых в жилой застройке.
5. Особенности применения инсектоакарицидов в питомниках.
6. Особенности применения инсектоакарицидов в жилой застройке.
7. Особенности применения инсектоакарицидов в рекреационных зонах.
8. Альтернатива применению пестицидов в питомниках и жилой застройке (выпуск энтомофагов, применение биопрепаратов).
9. Тема по выбору студента

#### Конференция «Защитные реакции организмов»

1. Понятие устойчивости и восприимчивости растений к возбудителям болезней.
2. Защитные реакции растительного организма: фитонциды.
3. Защитные реакции растительного организма: алкалоиды.
4. Защитные реакции растительного организма: гликозиды.
5. Защитные реакции растительного организма: восковой налет.
6. Защитные реакции растительного организма: опущение листьев.
7. Защитные реакции растительного организма: вертикальное расположение листьев.
8. Тема по выбору студента

#### Первый рубежный контроль

1. Ущерб, наносимый вредными организмами декоративным культурам и комплекс методов по защите растений от вредителей, болезней и сорняков.
2. Предмет химической защиты растений и краткая история развития, возникновения науки.
3. Место пестицидов в системе защитных мероприятий декоративных культур.
4. Понятие о пестицидах. Типы классификаций.
5. Регуляторы роста и развития растений.
6. Токсичность пестицидов для вредных организмов. Доза и норма расхода пестицидов, факторы токсичности пестицидов для вредных организмов
7. Факторы, определяющие токсичность пестицида.
8. Природная устойчивость вредных организмов к пестицидам
9. Резистентность вредных организмов к пестицидам
10. Действие пестицидов на защищаемое растение
11. Селективность действия пестицидов.
12. Устойчивость организмов к пестицидам и пути ее преодоления.
13. Гигиеническая классификация пестицидов.
14. Регламенты применения пестицидов.
15. Поведение пестицидов в окружающей среде.
16. Санитарные нормы и правила. Меры личной и общественной безопасности при работе с пестицидами.
17. Характеристика современных препаративных форм пестицидов.
18. Факторы, которые необходимо учитывать при выборе препаративной формы пестицида.
19. Рабочие составы пестицидов – дисперсные системы
20. Роль и значение вспомогательных веществ.
21. Краткая характеристика способов применения пестицидов и агрохимикатов (опрыскивание, опыливание, фумигация, отравленные приманки, пестицидная обработка посадочного материала).
22. Разнообразие способов применения пестицидов.

#### Тестовые задания по дисциплине (примерные)

1. Современная защита растений использует методы:
  - физиологический;
  - агротехнический;

- микробиологический;
- химический.

2. Современная защита растений использует методы:

- генетический;
- агротехнический;
- биологический;
- биохимический.

3. Современная защита растений использует методы:

- физиологический;
- иммунологический;
- физический;
- механический.

4. Современная защита растений использует методы:

- агрохимический;
- агротехнический;
- микробиологический;
- химический.

5. Современная защита растений использует методы:

- фитопатологический;
- агротехнический;
- биологический;
- химический.

6. Укажите профилактические методы защиты растений.

- физический;
- агротехнический;
- биологический;
- химический.

7. Укажите профилактические методы защиты растений.

- селекционно-генетический;
- механический;
- биологический;
- организационно-хозяйственные мероприятия.

8. Укажите оперативные методы защиты растений.

- селекционно-генетический;
- механический;
- биологический;
- химический.

9. Укажите оперативные методы защиты растений.

- агротехнический;
- механический;
- микробиологический;
- химический.

10. Укажите оперативные методы защиты растений.

- селекционно-генетический;
- агротехнический;
- биологический;
- химический.

11. Создание экологических условий в агроценозе, оптимальных для культурных растений, но неблагоприятных для вредных организмов обеспечивают:
- карантин растений;
  - агротехнический;
  - биологический;
  - химический.
12. Создание экологических условий в агроценозе, оптимальных для культурных растений, но неблагоприятных для вредных организмов обеспечивают:
- карантин растений;
  - селекционно-генетический;
  - биологический;
  - химический.
13. Создание экологических условий в агроценозе, оптимальных для культурных растений, но неблагоприятных для вредных организмов обеспечивают:
- карантин растений;
  - селекционно-генетический;
  - агротехнический;
  - химический.
14. Ограничение размеров популяции вредных организмов за счет прямого их истребления обеспечивают:
- карантин растений;
  - селекционно-генетический;
  - агротехнический;
  - химический.
15. Ограничение размеров популяции вредных организмов за счет прямого их истребления обеспечивают:
- биологический;
  - селекционно-генетический;
  - механический;
  - химический.
16. Ограничение размеров популяции вредных организмов за счет прямого их истребления обеспечивают:
- физический;
  - микробиологический;
  - агротехнический;
  - химический.
17. Предотвращение проникновения особо опасных видов вредных организмов из других стран обеспечивают:
- карантин растений;
  - селекционно-генетический;
  - агротехнический;
  - химический.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### **основная**

Л1.1 Ганиев М. М., Недорезков В. Д. Химические средства защиты растений [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 400 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/166932>

Л1.2 Пикушова Э. А. Химические средства защиты растений [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 201 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/171580>

### **дополнительная**

Л2.1 Шабалдас О. Г., Глазунова Н. Н., Безгина Ю. А. Интегрированная защита сельскохозяйственных культур Ставропольского края:учеб. пособие для студентов по специальности 310400 - "Защита растений". - Ставрополь: АГРУС, 2006. - 96 с.

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1		

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными формами обучения студентов являются лекции, лабораторно-практические занятия, самостоятельная работа, выполнение рубежных контролей и консультации.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам с более углублённым рассмотрением сложных проблем и ориентацией на самостоятельное их изучение. По мере проведения лекционного курса предусмотрены лабораторно-практические занятия с целью закрепления теоретических знаний, а также выработки навыков структурно-логического построения учебного материала. Кроме того, в течение семестра, по плану кафедры химии и защиты растений, проводятся дополнительные консультации.

Освоение разделов учебного курса завершает выполнение контрольной работы или рубежного контроля. При изучении дисциплины студенты используют в полном объеме дидактические материалы, содержащиеся в учебно-методическом комплексе по дисциплины и библиотеке университета.

Для изучения и полного освоения программного материала по курсу «Фитосанитарная безопасность агроэкосистем» должна быть использована учебная, справочная и другая литература, рекомендуемая кафедрой, а также профильные периодические издания.

Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала курса, выполнение практических заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения курса дисциплины студенты должны:

- изучить материал лекционных и практических занятий в полном объеме по разделам курса;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить доклады по утвержденной преподавателем теме, подготовиться к деловой игре;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за курсом дисциплины во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов очной и заочной формы является обязательным.

Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских и пр. мероприятиях,
- официально оформленный индивидуальный график посещения занятий.

Пропуски отрабатываются независимо от их причины. Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные практические занятия отрабатываются в виде устной защиты практического занятия во время консультаций по дисциплине.

При оформлении индивидуального графика занятий, обучающийся получает задание у преподавателя.

Контроль сформированности компетенций в течение семестра проводится в форме устного опроса на практических занятиях, выполнения контрольных работ по теоретическому курсу дисциплины.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).**

### *11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения*

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

### *11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства*

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	34/АД М  34/АД М	<p>Специализированная мебель на 25 посадочных мест. Весы аналитические AR2140; бидистиллятор БС; водяная баня GFL на 6 мест 1031; спектрофотометр ЮНИКО1200/1201 1201; шкаф вытяжной, шкафы для хранения; сушильный шкаф FD 53 9010-0082; водяная баня-термостат WB-4MS; сахариметр СУ-5 рефрактометр ИРФ-454Б2М; печь электрическая; Шейкер ИКА КС 260 basic; бактерицидная УФ-лампа, рН-метр-милливольтметр, холодильник, микроскоп бинокулярный стереоскопический, лабораторная посуда; компьютер, принтеры; проектор Sony VPL CX-76; экран Projecta Professional. Учебно-методическая литература. Учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.</p> <p>Специализированная мебель на 25 посадочных мест. Весы аналитические AR2140; бидистиллятор БС; водяная баня GFL на 6 мест 1031; спектрофотометр ЮНИКО1200/1201 1201; шкаф вытяжной,</p>
		270/ФА ЗР	Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест, персональные компьютеры – 12 шт., классная доска – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		

### 13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Фитосанитарная безопасность агроэкосистем» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 897).

Автор (ы)

\_\_\_\_\_ доцент , кандидат с.-х. наук Безгина Ю.А.

Рецензенты

\_\_\_\_\_ профессор , доктор с-х. наук Глазунова Н.Н.

\_\_\_\_\_ профессор , доктор биол. наук Лысенко И.О.

Рабочая программа дисциплины «Фитосанитарная безопасность агроэкосистем» рассмотрена на заседании Кафедра защиты растений, экологии и химии протокол № 30 от 25.03.2024 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Шутко Анна Петровна

Рабочая программа дисциплины «Фитосанитарная безопасность агроэкосистем» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт агробиологии и природных ресурсов протокол № 6 от 28.03.2024 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

Руководитель ОП \_\_\_\_\_