

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

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультетов агробиологии и  
земельных ресурсов экологии;  
ландшафтной архитектуры,  
профессор А.Н. Есаулко

« 11 » мая 2022г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.В.ДВ.01.01 Экологизация и ресурсосбережение в применении удобрений**  
Шифр и наименование дисциплины по учебному плану

**05.04.06 Экология и природопользование**  
Код и наименование направления подготовки/специальности

**Инновационные технологии в сфере ресурсосбережения и экологического  
контроля**  
Наименование магистерской программы

**Магистр**  
Квалификация выпускника

**Очная**  
Форма обучения

**2022**  
Год набора на ОП

Ставрополь, 2022

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экологизация и ресурсосбережение в применении удобрений» является формирование у студентов профессионального видения параметров почвенного плодородия при применении ресурсосберегающих технологий.

В связи с поставленными целями должны быть решены **задачи**: дать знание о почве с позиций агрохимии, земледелия и экологии почв.

В курсе освещаются два круга вопросов: первый - взаимоотношение между почвой и наземной частью биоты, роль почвы в жизни населяющих ее организмов, роль почвы как экологического фактора, ее экологические функции; второй - роль в жизни и преобразовании почв ее флоры и фауны, реакция почвы на изменение экологических факторов, реакция на внешние воздействия, динамичность свойств почв, цикличность в изменении свойств почвы и проявлении процессов почвообразования, механизмы устойчивости свойств и признаков почв.

## 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(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций**	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1. Способен проводить анализ внешних и внутренних экологических факторов влияющих на среду в организации для внедрения экологического менеджмента	ПК-1.2. Проводит оценку влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, событий на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента	<p>Знания: методов оценки основных параметров почвенного плодородия земель (40.117.D/01.7.3.3.4)</p> <p>Умения: проводить оценку влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, событий на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента (40.117.D/01.7.У.1.7)</p> <p>Навыки и/или трудовые действия: обработки результатов и агроэкологической принадлежности почв, анализа и осмысления их с учетом имеющихся литературных данных, а также работы в профессионально объединенной группе творческого коллектива (40.117.D/01.7.Тд.1)</p>
ПК-2. Способен определить необходимые ресурсы для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации	ПК- 2.2. Анализирует компетентности сотрудников в отношении экологических результатов деятельности организации	<p>Знания: теоретических основ фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры (40.117.D/01.7.3.2)</p> <p>Умения: использовать и анализировать теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры (40.117.D/01.7.3.3.4)</p> <p>Навыки и/или трудовые действия: ориентироваться в проблемах хозяйственного использования и охраны земельных ресурсов (40.117.D/01.7.3.3.4)</p>

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.01.01. «Экологизация и ресурсосбережение в применении удобрений» является дисциплиной формируемой участниками образовательных отношений.

Изучение дисциплины осуществляется:

– для студентов очной формы обучения – в 3 семестре.

Для освоения дисциплины «Агрохимическое обследование» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин бакалавриата «Почвоведение», «Физиология растений».

Освоение дисциплины «Агрохимическое обследование» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин / элементов программы:

- Научно-исследовательская работа;
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- Преддипломная практика;
- Подготовка и сдача государственного экзамена;
- Подготовка к процедуре защиты и процедура защита выпускной квалификационной работы.

### 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 «Экологизация и ресурсосбережение в применении удобрений» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

#### Очная форма обучения

Се- местр	Трудоем- кость час/з.е	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоя- тельная работа, час	Кон- троль, час	Форма про- межуточной аттестации (форма кон- троля)
		лек- ции	практиче- ские занятия	лаборатор- ные заня- тия			
3	180/5	12	-	42	90	36	Экзамен
<i>в т.ч. часов в ин- терактивной фор- ме</i>		4	-	12	-	-	-
<i>практической под- готовки (при нали- чии)</i>		12	-	42	90	-	-

Семес- тр	Трудоем- кость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел						
		Кон- троль на рабо- та	Курсовая работа	Курсо- вой про- ект	Зачет	Дифферен- цирован- ный зачет	Консуль- тации перед эк- заменом	Экзамен
2	180/5	-	-	-	-	-	2	0,25

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

**Очная форма обучения**

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов обучения и уровней компетенции	Коды формируемых компетенций
		всего	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа			
1.	Современное состояние земельных ресурсов.	6	6	-	20	43	Устный, письменный опрос; практико-ориентированные задачи, реферат	Тесты, вые задания	ПК-1.2, ПК-2.2
	Контрольная точка №1	10	-	-	2	2	Комплексная письменная контрольная работа, практико-ориентированные задачи		
2.	Охрана земель и особенности агроэкологических групп	10	6	-	18	43	Устный, письменный опрос; практико-ориентированные задачи, реферат	Тесты, вые задания	ПК-1.2, ПК-2.2
	Контрольная точка №2	10	-	-	2	2	Комплексная письменная контрольная работа, практико-ориентированные задачи		
	Промежуточная аттестация	36	-	-	-	-	Экзамен		ПК-1.2, ПК-2.2
	Итого:	144	12	-	42	90			

**5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения за-**

ятий

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		
		Очная форма	Заочная форма	Очно-заочная форма
Современное состояние земельных ресурсов	Оценка устойчивости ландшафтов и агроландшафтов и их антропогенной нагрузки Оценка деградации агроландшафтов и почв. Агроэкологическая типология земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Ландшафтно-экологическая классификация земель.	6/2/6		
Охрана земель и особенности агроэкологических групп	Оценка эрозионной опасности и эродированности почв. Агроэкологическая оценка земель загрязненных тяжелыми металлами и радионуклеидами. Охрана природы и поддержание биоразнообразия. Микрозаказники. Особенности проектирования АЛСЗ для различных агроэкологических групп. В зональном и провинциальном аспектах.	6/2/6		
<b>ИТОГО</b>		12/4/12		

## 5.2. Семинарские (практические, лабораторные) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме\*

\* Интерактивные формы проведения занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины проводятся в соответствии с Положением об интерактивных формах обучения в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка					
		очная форма		заочная форма		очно-заочная форма	
		прак	лаб	прак	лаб	прак	лаб
Современное состояние земельных ресурсов.	Оценка устойчивости ландшафтов и агроландшафтов и их антропогенной		4/2/4				

	нагрузки (работа в группах)						
	Оценка деградации агроландшафтов и почв (работа в группах)		4/2/4				
	Агроэкологическая типология земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия		4/-/4				
	Ландшафтно–экологическая классификация земель. (работа в группах)		4/2/4				
Охрана земель и особенности агроэкологических групп	Оценка эрозионной опасности и эродированности почв. (работа в группах)		4/2/4				
	Агроэкологическая оценка земель загрязненных тяжелыми металлами и радионуклеидами (работа в группах)		6/2/6				
	Охрана природы и поддержание биоразнообразия		8/2/4				
	Микроза- казники. Особенности проектирования АЛСЗ для различных агроэкологических групп.		8/-/4				
<b>Итого</b>			<b>42/12/42</b>				

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

**5.4. Самостоятельная работа обучающегося**

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Заочная форма, часов		Очно- заочная форма, часов	
	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации

Изучение учебной литературы, ответы на тестовые задания	45	36				
Подготовка реферата, презентации к докладу, статьи и т. п.	45	-				
<b>ИТОГО</b>	<b>90</b>	<b>36</b>				

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

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Экологизация и ресурсосбережение в применении удобрений» 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 «Экологизация и ресурсосбережение в применении удобрений».
2. Методические указания для выполнения практических работ.
3. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Экологизация и ресурсосбережение в применении удобрений».
4. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Экологизация и ресурсосбережение в применении удобрений».

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)	интернет-ресурсы (из п.9 РПД)
1	Современное состояние земельных ресурсов.	1,2,3,4,5,6	1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17	<a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a> <a href="http://wokinfo.com/russian/">http://wokinfo.com/russian/</a> <a href="http://elibrary.rsl.ru/">http://elibrary.rsl.ru/</a> <a href="https://search.proquest.com/agricenironm/">https://search.proquest.com/agricenironm/</a>
2	Охрана земель и особенности агроэкологических групп	1,2,3,4,5,6	1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,12,13,14,18,19,20,21,22,23,24,25	<a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a> <a href="http://wokinfo.com/russian/">http://wokinfo.com/russian/</a> <a href="http://elibrary.rsl.ru/">http://elibrary.rsl.ru/</a> <a href="https://search.proquest.com/agricenironm/">https://search.proquest.com/agricenironm/</a>

#### 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Экологизация и ресурсосбережение в применении удобрений»

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

### Очная форма обучения

Компетенция (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции	Семестр			
		1	2	3	4
ПК-1.2 владением методами накопления, анализа и интерпретации полевой и лабораторной агрохимической и агроэкологической информации, умение проводить оценку последствий загрязнения агроэкосистем и обосновывать природоохранные решения	<b>Агрохимическое обследование</b>			+	
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		+		
	Государственный надзор в сфере охраны окружающей среды		+	+	
	Подготовка и сдача государственного экзамена				+
	Подготовка к процедуре защиты и процедура защита выпускной квалификационной работы				+
ПК-2.2 способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	<b>Агрохимическое обследование</b>			+	
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		+		
	Прогноз фитосанитарного состояния агроэкосистем		+		
	Научно-исследовательская работа		+	+	
	Преддипломная практика				+
	Подготовка и сдача государственного экзамена				+
	Подготовка к процедуре защиты и процедура защита выпускной квалификационной работы				+

## 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 «Агрохимическое обследование» 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 «Агрохимическое обследование» проводится в виде *экзамена*.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВОЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВОЛЕТВОРИТЕЛЬНО» 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:

<b>№ контрольной точки</b>	<b>Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***</b>	<b>Максимальное количество баллов</b>
1.	тестирование	5
	Контрольная работа	15
	задачи	10
<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
<b>Итого</b>		<b>100</b>

\*\*\* Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций – совпадает с теми, что даны в п. 5.1.

### **Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций**

**Для студентов очной формы обучения.** знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных занятиях при условии активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

#### **Критерии оценки активности на лекционных занятиях (max – 10 баллов)**

10 баллов: студент посетил все лекции, активно работал на них в полном соответствии с требованиями преподавателя

-1 балл – за каждый пропуск лекций или замечание преподавателя по поводу отсутствия активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

#### **Критерии оценки результативности работы на практических занятиях (max – 15 баллов)**

Результативность работы на практических занятиях оценивается преподавателем по результатам устных опросов, активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме, и качеству выполнения заданий различного уровня по дисциплине (практико-ориентированных заданий).

Критерии оценки устного опроса (оценка знаний; max – 0,5 балл за опрос; 2,5 балла за семестр):

0,5 балла: за оцененные на «отлично» ответы на поставленные вопросы;

0,3 балла: за оцененные на «хорошо» ответы на поставленные вопросы;

0,1 балла: за оцененные на «удовлетворительно» ответы на поставленные вопросы; 0

баллов: за отсутствие ответа на поставленные преподавателем вопросы.

Критерии оценки выполнения практико-ориентированных заданий (оценка умений; max –

1 балл за занятие; 4 балла за семестр):

1 балл: задание выполнено в обозначенный преподавателем срок и рациональным способом; при выполнении нет затруднений, получен верный ответ, оформлены выводы;

0,7 баллов: задание выполнено в обозначенный преподавателем срок; но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы;

0,5 баллов: задание выполнено с задержкой в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы;

0,3 балла: задание выполнено с задержкой, с существенными ошибками; 0 баллов: задание не выполнено.

Критерии оценки активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме – круглых столах, семинарах-дискуссиях (оценка знаний, умений; тах – 2 балла за занятие, 4 балла за семестр):

2 балла: студент активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит доводы и аргументы с использованием правовых знаний;

1,5 балла: студент недостаточно активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит доводы и аргументы с использованием правовых знаний;

1 балл: студент принимает участие в обсуждаемой теме, приводит недостаточно аргументированные доводы;

0,5 балла: студент недостаточно активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит недостаточно аргументированные доводы;

0 баллов: студент не принимает участие в работе.

Критерии оценки активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме – работа в малых группах (оценка навыков; тах – 2 балла за занятие; 2 балла за семестр):

2 балла: работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, аккуратно, при выполнении нет затруднений, получен верный ответ, оформлены и защищены выводы;

1,5 балла: работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, с незначительными ошибками, не искажающими выводы, оформлены и защищены выводы;

1 балл: работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, с ошибками, искажающими выводы, оформлены выводы, защита выводов не состоялась;

0,5 балла: работа выполнена с нарушением сроков, защита выводов не состоялась; 0 баллов: работа не выполнена.

Критерии оценки активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме – деловой игре (оценка навыков; тах – 2,5 балла за занятие; 2,5 балла за семестр):

2,5 балла: студент активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит доводы и аргументы с использованием правовых знаний;

2,0 балла: студент недостаточно активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит доводы и аргументы с использованием правовых знаний;

1,5 балла: студент принимает участие в обсуждаемой теме, приводит недостаточно аргументированные доводы;

1 балл: студент недостаточно активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит недостаточно аргументированные доводы;

0 баллов: студент не принимает участие в работе.

**Рейтинговая оценка знаний при проведении текущего контроля успеваемости на контрольных точках (рубежном контроле)** позволяет обучающемуся набрать до 60 баллов.

Критерии оценки контрольной работы (тах – 30 баллов за контрольную работу; 60 балла за семестр). Знания, умения и навыки по формируемым компетенциям оцениваются по результатам выполнения письменной контрольной работы (контрольная точка), которая включает теоретический вопрос (оценка знаний) и практико-ориентированные задания (оценка умений и навыков).

Критерии оценки ответа на теоретический вопрос (знания):

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;

7–8 баллов: при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более четырех неточностей;

5–6 баллов: показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу;

1–4 балла: при несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа; 1

балл: при полном несоответствии всем критериям;

0 баллов: при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.

*Критерии оценки практико-ориентированных заданий (умения):*

10 баллов: при выполнении задания нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом, оформлены правильные выводы;

8–9 баллов: при выполнении задания нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено нерациональным способом, сделаны правильные выводы;

5–7 баллов: при выполнении задания допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы, задание выполнено нерациональным способом;

3–4 балла: при выполнении задания допущены ошибки, задание выполнено нерациональным способом, сделаны неправильные выводы;

1–2 балла: выполнении задания допущены грубые ошибки, выводы не оформлены. 0

баллов: при полном невыполнении задания.

*Критерии оценки практико-ориентированных заданий (навыки):*

10 баллов: при выполнении задания нет ошибок, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом, сделаны правильные выводы;

8–9 баллов: при выполнении задания нет ошибок, получен верный ответ, задание выполнено нерациональным способом, сделаны правильные выводы;

5–7 баллов: при выполнении задания допущены незначительные ошибки, получен верный ответ, задание выполнено нерациональным способом, сделаны неправильные выводы;

3–4 балла: при выполнении задания допущены ошибки, искажающие выводы;

1–2 балла: при выполнении задания грубые допущены ошибки, выводы не получены; 0

баллов: задание не выполнено.

Если за письменные ответы на контрольной точке обучающийся не получил удовлетворяющее его количество баллов, а также активном участии в круглых столах и семинарах, научных конференциях, он может получить **поощрительные баллы** за подготовку доклада, реферата, сопровождаемого презентацией (не более 15 баллов).

**Реферат** – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

*Критерии оценки реферата:*

5 баллов: выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы;

4 баллов: основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы;

3 балла: имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод;

1 – 2 балла: тема реферата (доклада) не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тесты - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру

измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Критерии оценки: один вопрос составляет 1,5 балла, min - 0 баллов, max – 15 баллов  
15 баллов - выставляется студенту, если в тесте 100% правильных ответов;

13,5 баллов - выставляется студенту, если в тесте 90% правильных ответов

12 баллов - при 80% правильных ответов;

10,5 баллов -60% правильных ответов;

9 балла -50% правильных ответов;

7,5 балла - 40% правильных ответов

0 баллов - менее 40% правильных ответов.

### **7.3 Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Экологизация и ресурсосбережение в применении удобрений»**

#### **Вопросы для устного опроса**

1. Цели и задачи агроэкологической оценки земель.
2. Сферы, виды и объекты агроэкологической оценки. Состав и структура агроэкологической оценки земель. Требования к результатам агроэкологической оценки.
5. Функции почвенного покрова.
6. Современное состояние земельных ресурсов. Воспроизводство плодородия почвы.
7. Основные факторы и последствия антропогенного воздействия на почвы, потери земельных ресурсов.
8. Понятие о плодородии почвы и его воспроизводство.
9. Проблемы рационального использования и охраны.
10. Агроэкологическая оценка почвенных условий.
11. Оценка физического состояния почв.
12. Оценка гумусового состояния.
13. Оценка влагообеспеченности почв.
14. Оценка биологической активности.
15. Оценка эрозионной опасности и эродированности почв.
16. Оценка загрязненности почв тяжелыми металлами.
17. Воспроизводство почвенного плодородия.

#### **Примерные задания для выполнения на практических занятиях**

1. Критерии классификации современных ландшафтов
2. Отличия природных и природно-антропогенных ландшафтов.
3. Принципы классификации ландшафтов.
4. Типы ландшафтов.
5. Агрооценка ландшафтно-экологических условий.

#### **Примерные творческие задания для выполнения на практических занятиях, проводимых в интерактивных формах (дискуссия)**

Вопросы для дискуссии. Обоснуйте ответы.

1. Функции почвенного покрова.
2. Современное состояние земельных ресурсов. Воспроизводство плодородия почвы.
3. Основные факторы и последствия антропогенного воздействия на почвы, потери земельных ресурсов.

#### **Контрольная точка № 1 (тема 1)**

Типовые вопросы (оценка знаний): 1 вопрос – 10 баллов

1. Периодичность комплексного агрохимического обследования на орошаемых землях составляет:

- а) 3 года;
- б) 5 лет;
- в) 10 лет.

2. Периодичность комплексного агрохимического обследования для хо-зяйств со средним уровнем применения удобрений (30-60 кг д.в.):

- а) 1-2 года;
- б) 2-3 года;
- в) 5-7 лет.

3. Агрохимическое обследование почв административного района должно проводиться:

- а) за 1 полевой сезон; б) за 2 полевых сезона; в) не имеет значения.

4. Научно-методическое руководство при проведении работ по комплекс-ному агрохимическому обследованию осуществляет:

- а) районная агрохимическая служба; б) краевая агрохимическая служба;
- в) Центральный научно- исследовательский институт агрохимического об- служивания сельского хозяйства (ЦИНАО).

5. Комплексное агрохимическое обследование проводится с целью анали-за:

- а) ландшафтно-агрохимического; б) эколого-токсикологического; в) гербологического;
- г) радиологического;
- д) всего перечисленного выше.

Типовая задача реконструктивного уровня (оценка умений):– 10 баллов Создание обоснования необходимости введения экологических нормативов –

предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ, предельно до-пустимых уровней (ПДУ) воздействия излучений

Типовая задача творческого уровня (оценка навыков):– 10 баллов Проанализировать и сделать вывод по следующим вопросам )

1. Современное понимание экологических проблем, происходящих в земледелии.
2. Экологический кризис в эволюции почв.
3. Значение агрохимического обследования.
4. Биосфера – саморегулирующаяся система.
5. Адаптационные механизмы к изменяющимся условиям биосферы.

#### **Контрольная точка № 2 (тема 2)**

Типовые вопросы (оценка знаний): – 10 баллов

1. Основные проблемы взаимоотношений природы и человека.  
2. Экологическая безопасность в ведении сельского хозяйства. 3. Основные стратегии устойчивого развития человечества.

4. Международное сотрудничество в области охраны почв.
5. Многосторонние международные конвенции и соглашения.

Типовая задача реконструктивного уровня (оценка умений): – 10 баллов Создание обоснования необходимости введения экологических нормативов –

предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ, предельно до-пустимых уровней (ПДУ) воздействия излучений.

Типовая задача творческого уровня (оценка навыков) – 10 баллов Проанализировать и дать ответ по следующим вопросам.

1. Основные причины загрязнения почвенного покрова. 2. Основные причины загрязнения подземных вод.

3. Основные причины загрязнения поверхностных вод.
4. Основные причины загрязнения растениеводческой продукции.
5. Мониторинг почвенных ресурсов.

#### **Тематика рефератов (докладов)**

1. Круговорот веществ и поток энергии в агроэкосистемах. 2. Управление сельскохозяйственными экосистемами.

3. Почва как многофазная система. Факторы почвообразования Понятие о почве и почвообразовании.

5. Почвообразующие факторы (по В.В. Докучаеву): климат, геологическая основа (материнская порода), топография (рельеф), живые организмы, время, деятельность человека.

6. Важнейшие функции почвы в биосфере.

7. Экологические кризисы.

8. Экологические катастрофы.

### Вопросы к экзамену

1. Цели и задачи агроэкологической оценки земель.

2. Сферы, виды и объекты агроэкологической оценки. Состав и структура агроэкологической оценки земель. Требования к результатам агроэкологической оценки. 5. Функции почвенного покрова.

6. Современное состояние земельных ресурсов. Воспроизводство плодородия почвы.

7. Основные факторы и последствия антропогенного воздействия на почвы, потери земельных ресурсов.

8. Понятие о плодородии почвы и его воспроизводство.

9. Проблемы рационального использования и охраны.

10. Агроэкологическая оценка почвенных условий. 11. Оценка физического состояния почв.

12. Оценка гумусового состояния. 13. Оценка влагообеспеченности почв.

14. Оценка биологической активности.

15. Оценка эрозионной опасности и эродированности почв.

16. Оценка загрязненности почв тяжелыми металлами. 17. Воспроизводство почвенного плодородия.

18. Твёрдая фаза почв

19. Гранулометрический состав

20. Органическая часть почвы

21. Почвенная структура

22. Новообразования и включения 23. Жидкая фаза почв 24. Состояния воды в почве

25. Взаимодействие с твёрдой фазой

26. Почвенный поглощающий комплекс

27. Почвенная кислотность

24. Почвенный воздух 25. Живые организмы в почве

26. Пространственная организация

27. Почвообразование 28. Первичное почвообразование

29. Антропогенное почвообразование

30. Закономерности распространения типов почв

31. Климат как фактор географического распространения почв 32. Значение почв в природе

33. Почва как среда обитания живых организмов 34. Геохимические функции почвы

35. Экономическое значение агроэкологической оценки земель.

36. Понятие об агробиогеоценозе (агроэкосистеме) как объекте изучения агроэкологии.

37. Структура и основные свойства агроэкосистем, их отличия от природных экосистем.

Первичные» и «вторичные» биоценозы.

38. Агросфера. Аграрный ландшафт.

39. Сельскохозяйственная экологическая система. Агробиогеоценоз.

40. Пастбищный биогеоценоз. Ферменный биогеоценоз.

41. История антропогенного преобразования ландшафтов.

42. Искусственный отбор и селекция.

43. Негативные последствия преобразующей деятельности человека. 44. Круговорот веществ и поток энергии в агроэкосистемах. 45. Управление сельскохозяйственными экосистемами.

46. Почва как многофазная система. Факторы почвообразования 47. Понятие о почве и почвообразовании.

48. Почвообразующие факторы (по В.В. Докучаеву): климат, геологическая основа

(материнская порода), топография (рельеф), живые организмы, время, деятельность человека.

49. Важнейшие функции почвы в биосфере.
50. Структурные компоненты почвы: неорганический материал, органическое вещество, почвенный воздух, почвенная влага.
51. Фазовый состав почвы: твердая, жидкая, газовая и живая физические фазы.
52. Почвенный профиль. Генетические горизонты почвы.
53. Морфологические признаки почвы: окраска, морфологическая структура, гранулометрический состав, новообразования, включения.
54. Минеральная часть твердой фазы.
55. Легкие и тяжелые почвы. Органическая часть твердой фазы.
56. Соотношение гуминовых и фульвокислот в гумусе, их значение.
57. Почвенные коллоиды, их влияние на уровень почвенного плодородия.
58. Жидкая фаза, почвенный раствор и его агрономическое значение.
59. Воздушный режим почвы. Воздухоёмкость и воздухопроницаемость.
60. Живая фаза почвы и ее значение для почвенного плодородия.
61. Токсикоз почвы и характер его регулирования. Почвоутомление.
62. Понятие о почвенном плодородии. Категории и формы почвенного плодородия. Потенциальное (пассивное) и действительное (эффективное) плодородие.
63. Искусственное плодородие.
64. Природно-экономическое (естественно-антропогенное) плодородие.
65. Влияние экологических факторов на уровень потенциального и действительного плодородия.
66. Культивируемые растения как главный компонент агроэкосистемы.
67. Роль человека в формировании агробиогенеза
68. Пути влияния человека на агробиогенез.
69. Компоненты агробиогенеза: агрофитоценоз, агрозооценоз, атмосфера, поверхностные слои горной породы, почва, вода.
70. Охрана аграрных ландшафтов
71. Регуляция и оптимизация аграрных ландшафтов
72. Системный подход в агроэкологии.
73. Охрана аграрных ландшафтов от загрязнения тяжелыми металлами, нефтью и нефтепродуктами, бактериями, паразитами, пестицидами.
74. Охрана земель от деградации.
75. Водная и ветровая эрозия, оврагообразование.
- 76.осушение, орошение, рекультивация как мероприятия по регуляции и оптимизации агроландшафтов.
77. Регуляция геохимии аграрного ландшафта.
78. Лесомелиорация.
79. Альтернативные системы сельского хозяйства: органическая, биодинамическая, биологическая, органно-биологическая, экологическая.
80. Безопасность сельскохозяйственной продукции.
81. Агросистемы: социальное и экологическое значение
82. Этапы истории агросферы: экстенсивные (стихийно-равновесные) агроэкосистемы, интенсивные агроэкосистемы, адаптивные агроэкосистемы.
83. Механизмы сбережения ресурсов и энергии.
84. Экологизация сельского хозяйства, ее сущность.
85. Роль сельскохозяйственной экологии в производстве экологически чистых продуктов растениеводства и животноводства.
86. Мониторинг сельскохозяйственных экосистем.
87. Экологическая экспертиза в сельском хозяйстве.
88. Роль экономики в решении экологических проблем сельского хозяйства.
89. Перспективы перевода сельского хозяйства на экологическую основу.

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

### **а) основная литература:**

1. ЭБС "Znanium" Кидин, В. В. Агрохимия: учеб пособие / В.В. Кидин.- Москва : ИНФРА-М, 2015.- 351 с.- (Гр.). Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=465823>.
2. ЭБС "Лань": Матюк, Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии. [Электронный ресурс] / Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2020. — 224 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/51938> — Загл. с экрана.
3. ЭБ "Труды ученых СтГАУ": Учебное пособие по экологической агрохимии [электронный полный текст] / О. Ю. Лобанкова, А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, Ю. И. Гречишкина, В. И. Радченко, Л. С. Горбатко, М. В. Селиванова, Н. В. Громова, М. С. Сигида, С. А. Коростылев, Е. В. Голосной ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2019. - 2,24 МБ.
4. ЭБ "Труды ученых СтГАУ": Почвенная и растительная диагностика [электронный полный текст] : учеб. пособие для магистров по направлению 35.04.04 – Агрономия, программа подготовки «Агрохимические основы управления питанием растений и плодородием почвы», / М. С. Сигида, О. Ю. Лобанкова, А. Н. Есаулко, Ю. И. Гречишкина, А. А. Беловолова, С. А. Коростылев, Е. В. Голосной ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2019. - 1,08 МБ. - (Гр. НМС)
5. ЭБ "Труды ученых СтГАУ": Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия [электронный полный текст] : учеб. пособие по землеустройству и кадастрам / А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, Л. С. Горбатко, А. И. Подколзин, О. Ю. Лобанкова, Ю. И. Гречишкина, В. И. Радченко, О. А. Подколзин, Н. В. Громова, М. С. Сигида, С. А. Коростылев, Е. В. Голосной, С. В. Динякова, Е. А. Устименко, А. Ю. Фурсова, А. В. Воскобойников ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2021. - 2,21 МБ.
6. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия : учеб. пособие для студентов вузов / А. Н. Есаулко [и др.] ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2019. - 352 с. - (Гр. УМО). [и предыдущие издания]

### **б) дополнительная литература:**

1. ЭБС «Znanium»: Экология и охрана окружающей среды: законы и реалии в США и России = Ecology and Environment Protection.: Монография / Л.И. Брославский - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 317 с.: 60x90 1/16. - (Научная мысль; Экология).- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/424030>
2. ЭБС «Лань»: Кирюшин, В.И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2019. — 288 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71751> — Загл. с экрана.
3. ЭБС «Лань»: Семендяева, Н.В. Инструментальные методы исследования почв и растений [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Н.В. Семендяева, Л.П. Галеева, А.Н. Мармулев. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ, 2018. — 116 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44515>. — Загл. с экрана.
4. ЭБС «Лань»: Герасименко, В.П. Практикум по агроэкологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Герасименко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67>. — Загл. с экрана.
5. ЭБС «Znanium»: Добровольский, Г.В. Экология почв. Учение об экологических функциях почв : учебник / Г.В. Добровольский, Е.Д. Никитин. — 2-е изд., уточн. и доп. — Москва : Издательство Московского университета, 2017. — 412 с. - (Классический университетский учебник). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1022540>
6. ЭБС «Лань»: Муха, В.Д. Практикум по агрономическому почвоведению. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Д. Муха, Д.В. Муха, А.Л. Ачкасов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 448 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/32820> — Загл. с экрана.

7. ЭБ "Труды ученых СтГАУ": Оптимизация систем удобрений на фоне ресурсосберегающей технологии возделывания озимой пшеницы на Юге России [электронный полный текст] : моногр. / А. Н. Есаулко, В. К. Дридигер, М. С. Сигида, А. Ю. Олейникова, А. Г. Матвеев, А. Ю. Ожередова, Е. А. Саленко, Е. В. Голосной, С. А. Коростылев, Ю. И. Гречишкина, Н. В. Громова, Е. Б. Дрепа ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2017. - 4,37 МБ.
8. ЭБ "Труды ученых СтГАУ": Инновационные методы применения удобрений [электронный полный текст] : метод. указания по проведению практ. занятий по направлению 35.06.01 – Сельское хоз-во, профиль 06.01.04 – Агрохимия / А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, Ю. И. Гречишкина, В. Г. Сычев, М. С. Сигида, А. И. Подколзин, А. А. Куценко, О. Ю. Лобанкова, А. А. Беловолова, Л. С. Горбатко, С. А. Коростылев, Е. В. Голосной, А. В. Воскобойников, Е. А. Саленко, А. Ю. Фурсова ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2015. - 2,88 МБ.
9. Кирюшин, В. И. Агротехнологии : учебник для магистров по направлению "Агрохимия и агропочвоведение" / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 464 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература. Гр. УМО)
10. Степановских, А.С. Экология: учебник для вузов.- М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003.- 703 с.
11. Практикум по почвоведению (почвы Северного Кавказа) : учеб. пособие для вузов по агр. и агроэкол. специальностям / отв. за вып. Ю. А. Штомпель, В. С. Цховребов. - Краснодар: Сов. Кубань, 2003.- 328 с.- (Учебники и учебные пособия для студентов вузов)
12. Штомпель Ю.А. Деградация почв и почвоводоохранное земледелие : Учебник для вузов. - Краснодар : Сов. Кубань, 2021. – 528 с.
13. Куприченков, М. Т. Справочник по плодородию почв / М. Т. Куприченков ; Ставроп. НИИ сел. хоз-ва, РАСХН. - Ставрополь : Сервисшкола, 2007. - 248 с.
14. Агеев, В. В. Агрохимия (Южно-Российский аспект) : учебник для студентов вузов по агр. специальностям. Т. 2 : Удобрения. Системы удобрения. Экология / под ред. В. В. Агеева. - Ставрополь : СтГАУ, 2006. - 480 с. : ил. - (Гр. МСХ РФ).
15. Минеев, В. Г. Агрохимия : учебник для вузов по направлению 510700 "Почвоведение" и специальности 013000 "Почвоведение". - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во МГУ; КолосС, 2004. - 720 с. : ил. - (Классический университетский учебник. Гр.).
16. Особенности питания и удобрения сельскохозяйственных культур на юге России : учеб. пособие для студентов вузов агр. специальностей / под ред. В. В. Агеева.- Ставрополь: ГСХА, 1999.- 113 с.
17. Ягодин, Б.А. Агрохимия: учебник /под ред. Б.А. Ягодина.- М.: Колос, 2002.- 584 с.
18. Агрохимия (периодическое издание).
19. Агрохимический вестник (периодическое издание).
20. Плодородие (периодическое издание).
21. Почвоведение (периодическое издание).
22. Международная реферативная база данных SCOPUS. <http://www.scopus.com/>
23. Международная реферативная база данных Web of Science. – [http://apps.webofknowledge.com/WOS\\_GeneralSearch\\_input.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&SID=D1pA5xVwJ2ohFIO7GYz&preferencesSaved](http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=D1pA5xVwJ2ohFIO7GYz&preferencesSaved)
24. Международная база данных ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE <https://search.proquest.com/agricenvironm/>
25. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://elibrary.rsl.ru/>

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины** Международная реферативная база данных SCOPUS. <http://www.scopus.com/>

1. Международная реферативная база данных WebofScience. <http://wokinfo.com/russian/>
2. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://elibrary.rsl.ru/>

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

При изучении дисциплины «Экологизация и ресурсосбережение в применении удобрений

» необходимо обратить внимание на последовательность изучения тем.

**Первая тема** «Современное состояние земельных ресурсов» дает представления о земельных ресурсах, которые являются основой и предпосылкой создания всех материальных благ. Земля – необходимое условие существования человеческого общества. Однако роль земельных ресурсов в сферах производственной деятельности человека может значительно отличаться. Здесь решающее значение имеют такие характеристики как пространство и рельеф. В добывающей промышленности рельеф не имеет значения, но особую роль играют недра. В сельском и лесном хозяйстве получение продукции непосредственно связано с качественным состоянием среды с характером и условиями ее использования. При этом, являясь важнейшей производительной силой, земля одновременно выступает как орудием труда, так и предметом труда. Земельные ресурсы представляют собой невозпроизводимые средства производства.

**Вторая тема** «Мониторинг земель и мероприятия по повышению плодородия почвы» В разделе кратко представлена эволюция методологии мониторинга почвенного плодородия, как на основе анализа литературных источников, так и по результатам многолетних исследований. Показана возможность увеличения экономической эффективности при дифференцированном использовании агроландшафтов.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

#### **11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения**

Microsoft Windows, Office (Номер соглашения на пакет лицензий для рабочих станций: V5910852 от 15.11.2017)

Kaspersky Total Security (№ заказа/лицензии: 1B08-171114-054004-843-671 от 14.11.2017)  
Photoshop Extended CS3 (Certificate ID: CE0712390 от 7.12.2007)

#### **11.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения**

Использование не предусмотрено

#### **11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства**

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: автоматизированная система управления «Деканат», ЭБС «Znanium», ЭБ «Труды ученых СтГАУ», СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

### **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Экологизация и ресурсосбережение в применении удобрений»**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (ауд. № 251, площадь – 98,7 м <sup>2</sup> ).	Оснащение: специализированная мебель на 98 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., стол президиума – 2 шт., трибуна для лектора – 1 шт., настольный конденсаторный микрофон InvoTone GM200 – 4 шт., LCD дисплей – 1 шт., документ-камера AverVisionCP 135 – 1 шт., интерактивный дисплей – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., экран настенный – 1 шт., классная доска – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (ауд. № 266, площадь – 31,7 м <sup>2</sup> ).	Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест, оборудование для проведения комплексного агрохимического обследования почв – 1 шт., атомный-абсорбционный спектрометр – 1 шт., спектрофотометр – 1 шт., планшетный фотометр –
		1 шт., вспомогательное оборудование, лабораторная посуда, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.

3	<b>Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов:</b>	
	1. Читальный зал научной библиотеки (площадь 177 м <sup>2</sup> )	1. Специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер – 1шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
	2. Учебная аудитория № 505 (площадь – 37,5 м <sup>2</sup> )	2. Оснащение: специализированная мебель на 23 посадочных места, 12 компьютеров, имеющих подключение к локальной и глобальной сети Internet, имеет Сканер Epson PI / A4, МФУ Sharp AR -160 A3, Плоттер HP DesignJet 130 A1 струйный, Принтер Canon Laser LBP -3000, Проектор Soni VPL -CX76, Экран Projecta Professional 200 x200, Режущий плоттер GX-400, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, подключение к сети «Интернет», информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
4	<b>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций</b>  (ауд. № 269 (площадь – 34,5 м <sup>2</sup> ))	Оснащение: специализированная мебель на 23 посадочных мест, Оснащение: специализированная мебель на 28 посадочных мест, ноутбук – 1 шт., телевизор – 1 шт., принтер – 1 шт., классная доска – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
5	<b>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</b> (ауд. № 266, площадь – 31,7 м <sup>2</sup> ).	Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест, оборудование для проведения комплексного агрохимического обследования почв – 1 шт., атомный-абсорбционный спектрометр – 1 шт., спектрофотометр – 1 шт., планшетный фотометр – 1 шт., вспомогательное оборудование, лабораторная посуда, учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.

### **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и 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 «Экологизация и ресурсосбережение в применении удобрений» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» и учебного плана по магистерской программе «Информационные технологии в сфере ресурсосбережения и экологического контроля»

Авторы: к.с./х.н., доцент Гречишкина Ю.И.

Рецензенты: \_\_\_\_\_ д.с./х.н., профессор Фаизова В.И.

\_\_\_\_\_ д.с./х.н., профессор Власова О.И.  
\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины «Экологизация и ресурсосбережение в применении удобрений» рассмотрена на заседании кафедры агрохимии и физиологии растений, протокол № 14 от «04» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»

Зав. кафедрой агрохимии и физиологии растений

Е.В. Голосной, к.с-х. н,  
доцент

Рабочая программа дисциплины «Экологизация и ресурсосбережение в применении удобрений» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии факультета экологии и ландшафтной архитектуры, протокол № 9 от « 11 » мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» профилю «Инновационные технологии в сфере ресурсосбережения и экологического контроля».

Руководитель ОП

к .с-х .н., доцент Т.Г. Зеленская.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«Экологизация и ресурсосбережение в применении удобрений»**  
 по подготовке магистра по программе магистратуры по направлению подготовки

05.04.06	Экология и природопользование
шифр	направление подготовки
	«Технологии в сфере ресурсосбережения и экологического контроля»
	профиль подготовки
<b>Форма обучения – очная</b>	
<b>Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 ЗЕТ, 180 час</b>	
<b>Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:</b>	Очная форма обучения: лекции – 12 ч., в т.ч. в интерактив.:4; лабораторные занятия –42 ч., в т.ч. в интерактив.: 12; самостоятельная работа – 90 ч
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Целью освоения дисциплины Агрохимическое обследование является формирование у студентов профессионального видения параметров почвенного плодородия при применении ресурсосберегающих технологий применения удобрений. В связи с поставленными целями должны быть решены задачи: дать знание о почве с позиций агрохимии и экологии и охраны земельных ресурсов.
<b>Место дисциплины в структуре ОП ВО</b>	Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Экологизация и ресурсосбережение в применении удобрений» является дисциплиной по выбору части образовательной программы.
<b>Компетенция, формируемая в результате освоения дисциплины</b>	<b>профессиональные (ПК):</b> - Способен проводить оценку влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, событий на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента (ПК-1.2); - Способен анализировать компетентности сотрудников в отношении экологических результатов деятельности организации (ПК-2.2)

<p><b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b></p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов оценки основных параметров почвенного плодородия земель (40.117.D/01.7.3.3.4) (ПК-1.2).</li> <li>- анализа компетентности сотрудников в отношении экологических результатов деятельности организации (40.117.D/01.7.3.2) (ПК-2.2)</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить оценку влияния внешних и внутренних факторов, включая экологические условия, событий на намерения и способность организации достигать намеченных результатов системы экологического менеджмента (40.117.D/01.7.У.1.7) (ПК-1.2)</li> <li>- ориентироваться в проблемах хозяйственного использования и охраны земельных ресурсов (40.117.D/01.7.3.3.4) (ПК-2.2).</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обработки результатов и агроэкологической принадлежности почв, анализа и осмысления их с учетом имеющихся литературных данных, а также работы в профессионально объединенной группе творческого коллектива(40.117.D/01.7.Тд.1) (ПК-1.2, ПК-2.2).</li> </ul>
<p><b>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</b></p>	<p>Тема 1. Современное состояние земельных ресурсов. Агро-экологическая оценка почв.</p> <p>Тема 2. Мониторинг земель и мероприятия по повышению плодородия почвы.</p>
<p><b>Форма контроля</b></p>	<p><u>Очная форма обучения:</u> 3 семестр – экзамен</p>
<p><b>Автор:</b></p>	<p>профессор кафедры агрохимии и физиологии растений, д.с.х.н, Ю. И. Гречишкина</p>