

**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 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02 МЕТОДЫ АГРОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Шифр и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

35.04.04. Агрономия

Код и наименование направления подготовки/специальности

Агрохимические основы управления питанием растений и плодородием почвы

Наименование профиля подготовки/специализации/магистерской программы

Магистр

Квалификация выпускника

Очная, заочная

Форма обучения

2022

Год набора на ОП

Ставрополь, 2022

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины **Методы агрохимических исследований** 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-8,1 проектирует системы мероприятий по сохранению и повышению почвенного плодородия на основе данных почвенного агрохимического и экологического мониторинга	ПК-8,1 проектирует системы мероприятий по сохранению и повышению почвенного плодородия на основе данных почвенного агрохимического и экологического мониторинга	Знания: почв, их агрохимических характеристик в целях дальнейшего повышения плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур, основы питания растений, способы и технологии внесения удобрений, виды и формы минеральных и органических удобрений, основы их рационального использования
		Умения: обрабатывать результаты агрохимического обследования почв с дальнейшим учётом сохранения и повышения плодородия почв
		Навыки/трудовые действия: подготовки и осуществления мероприятий по сохранению плодородия почв на основе почвенного агрохимического обследования
ПК- 4,1 применяет методы контроля общего содержания биогенных элементов, их подвижных форм в почве	ПК- 4,1 применяет методы контроля общего содержания биогенных элементов, их подвижных форм в почве	Знания: методики агрохимического обследования почв в сельскохозяйственных предприятиях различных форм землепользования и землевладения применительно к почвенно-климатическим условиям СКФО (13.017 D/01.7 3.10. 11.12)
		Умения: самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (13.017 D/01.7 У.9)

			занятия	тия			троля)
1	108/3	6	-	26	76	36	зачет
<i>в т.ч. часов в интерактивной форме</i>		2	-	4	-	-	-
<i>практической подготовки (при наличии)</i>		6		26			

Курс	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел						
		Контрольная работа	Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед зачетом	Зачет
1	108/3	0,2	-	-	0,12	-	2	0,25

Заочная форма обучения

Курс	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
		4		6	94	4	Зачет
<i>в т.ч. часов: в интерактивной форме</i>		2		2	-		-
<i>практической подготовки (при наличии)</i>		4		6	94		-

Курс	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел						
		Контрольная работа	Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед зачетом	Зачет
1	108/3	0,2	-	-	0,12	-	2	0,25

**Оставить нужные часы по видам работ, в соответствии с видами работ (виды работ не удалять)*

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

Очная форма обучения

№ п п	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия						
				Практические	Лабораторные					
1	Современное состояние земельных ресурсов	30	2		10	30	Текущий опрос	Комплект во-просов к кол-локвиуму	ПК-8.1., ПК – 4.1, ПК-4.2	
2	Охрана земель и особенности агроэкологических групп	28	-		10	30	Текущий опрос	Комплект во-просов к кол-локвиуму	ПК-8.1., ПК – 4.1, ПК-4.2	
3	Мониторинг земель и мероприятия по повышению плодородия почвы среды и способы предотвращения негативных эффектов антропогенного воздействия	28	2		6	16	Текущий опрос	Комплект во-просов к кол-локвиуму	ПК-8.1., ПК – 4.1, ПК-4.2	
	Промежуточная аттестация	-	-	-	-	-	тестирование		ПК-8.1., ПК – 4.1, ПК-4.2	
	Итого	108	6	-	26	76				

Заочная форма обучения

№ п п	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1	Современное состояние земельных ресурсов	34	2		2	30	Текущий опрос	Комплект во-просов к кол-локвиуму	ПК-8.1., ПК – 4.1, ПК-4.2
2	Охрана земель и особенности агроэкологических групп	32	-		2	30	Текущий опрос	Комплект во-просов к кол-локвиуму	ПК-8.1., ПК – 4.1, ПК-4.2
3	Мониторинг земель и мероприятия по повышению плодородия почвы среды и способы предотвращения негативных эффектов антропогенного воздействия	38	2		2	34	Текущий опрос	Комплект во-просов к кол-локвиуму	ПК-8.1., ПК – 4.1, ПК-4.2
	Промежуточная аттестация	4	-	-	-	-	тестирование		ПК-8.1., ПК – 4.1, ПК-4.2
	Итого	108	4	-	6	94	4		

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий (очная форма)

Тема лекции (вид интерактивной формы проведения занятий*) / практическая подготовка	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / час. интер. занятий/практическая подготовка	
		очная форма	заочная форма
Современное состояние земельных ресурсов (круглый стол)	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.	2/2/2	-/2/2
Охрана земель и особенности агроэкологических групп (дискуссия)	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.	2/-/2	2/-/2
Мониторинг земель и мероприятия по повышению плодородия почвы среды и способы предотвращения негативных эффектов антропогенного воздействия (дискуссия)	Организация проектирования адаптивно-ландшафтного земледелия в системе современного землеустройства. Современное состояние государственного землеустройства. Регулирование использования земель. Мероприятия по повышению плодородия почвы	2/-/2	2/2/-
ИТОГО		6/2/6	4/2/4

5.2. Практические (семинарские) занятия с указанием видов проведения занятий

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

5.2. Семинарские (практические, 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			
		очная форма		заочная форма	
		прак	лаб	прак	лаб
Современное состояние земельных ресурсов	Агрооценка ландшафтно-экологических условий.		4/-/4		2/2/2
	Состав и свойства почвы.		4/-/4		
	Оценка эрозионной опасности и эродированности почв. Почвенные режимы		2/-/2		
Охрана земель и особенности агро-экологических групп	Почвенно-ландшафтные карты. Оценка деградации агроландшафтов.		4/-/4		
	Экологическая емкость агроландшафта.		2/-/2		2/2/2
	Оценка гумусового состояния.		2/-/2		
	Оценка поверхностного стока и дренированности. Оценка выноса почвы ветром.		2/2/2		
Мониторинг земель и мероприятия по повышению плодородия почвы среды и способы предотвращения негативных эффектов антропогенного воздействия	Методы обследования сельскохозяйственных угодий.		6/2/6		2/2/2
Итого			26/4/26		6/2/6

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

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Заочная форма, часов	
	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации
Изучение учебной литературы, подготовка к контрольным работам	30	-	40	-
Подготовка рефератов, подготовка к устному опросу, подготовка докладов.	20	-	40	-
Подготовка к контрольным точкам в виде контрольных работ	26		14	
Подготовка к зачету	-	4	-	9
ИТОГО	76	-	94	-

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

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Методы агрохимических исследований» 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 «Методы агрохимических исследований».
2. Методические указания для выполнения практических работ.
3. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Методы агрохимических исследований».
4. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Методы агрохимических исследований».

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	1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,12,13	http://www.scopus.com/ http://wokinfo.com/russian/ http://elibrary.rsl.ru/ https://search.proquest.com/agricenvironm/
2	Охрана земель и особенности агроэкологических групп	1,2,3	1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,12,13	http://www.scopus.com/ http://wokinfo.com/russian/ http://elibrary.rsl.ru/ https://search.proquest.com/agricenvironm/
2	Мониторинг земель и мероприятия по повышению плодородия почвы среды и способы предотвращения негативных эффектов антропогенного воздействия	1,2,3	1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,12,13,14	http://www.scopus.com/ http://wokinfo.com/russian/ http://elibrary.rsl.ru/ https://search.proquest.com/agricenvironm/

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Методы агрохимических исследований»

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

Очная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестр			
		1	2	3	4
ПК-8.1 проектирует системы мероприятий по сохранению и повышению почвенного плодородия на основе данных почвенного агрохимического и экологического мониторинга	Методы агрохимических исследований			+	
	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- 4.1 применяет методы контроля общего содержания биогенных элементов, их по-	Методы агрохимических исследований			+	
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		+		
	Прогноз фитосанитарного состояния агроэкосистем		+		
	Научно-исследовательская работа		+	+	
	Преддипломная практика				+
	Подготовка и сдача государственного экзамена				+

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестр			
		1	2	3	4
Индикатор компетенции (код и содержание) движных форм в почве	Подготовка к процедуре защиты и процедура защита выпускной квалификационной работы				+
	Методы агрохимических исследований			+	
ПК- 4.2 владеет методами почвенных изысканий, агрохимических исследований, экологического мониторинга, и их практическим применением с целью сохранения и повышения почвенного плодородия	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				+

Заочная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс			
		1	2	3	4
ПК-8.1 проектирует системы мероприятий по сохранению и повышению почвенного плодородия на основе данных почвенного агрохимического и экологического мониторинга	Методы агрохимических исследований	+			
	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- 4.1 применяет методы контроля общего содержания биогенных элементов, их подвижных форм в почве	Методы агрохимических исследований	+			
	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				+
ПК- 4.2 владеет методами почвенных изысканий, агрохимических исследований, экологического мо-	Методы агрохимических исследований	+			
	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 за-				+

Индикатор компетенции (код и содержание) ниторинга, и их практическим применением с целью сохранения и повышения почвенного плодородия	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс			
	щита выпускной квалификационной работы	1	2	3	4

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 «**Методы агрохимических исследований**» 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 «**Методы агрохимических исследований**» проводится в виде экзамена.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО».

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 и заочной 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
1.	тестирование	5
	Контрольная работа	15
	задачи	10

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
Сумма баллов по итогам текущего контроля		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
Итого		100

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

Итоговая оценка по дисциплине (освоение компетенций)

По дисциплине «**Методы агрохимических исследований**» студентам, имеющим хорошие результаты текущей аттестации (55 баллов и выше) и не имеющих неотработанных пропусков занятий, предлагается выставление экзаменационной оценки по результатам текущей успеваемости:

- «отлично» - от 85 до 100 баллов;
- «хорошо» - от 70 до 84 баллов;
- «удовлетворительно» - от 55 до 69 баллов.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «**Методы агрохимических исследований**» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и наличие по текущей успеваемости более 45 баллов. Студентам, набравшим более 55 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, набравшие от 45 до 54 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД.

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Дается подробная расшифровка критериев и шкал оценочных средств указанных в таблице

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

5 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.

4 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 85 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 70 до 84 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 55 до 69 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 54 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

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов заочной формы обучения

Результат текущего контроля для студентов **заочной формы обучения** складывается из оценки результатов обучения по всем разделам дисциплины и включает собеседование, контрольную работу (аудиторную) (**максимум 10 баллов**), контрольную точку в виде контрольной работы (аудиторной) по всем разделам дисциплины (**максимум 30 баллов**), посещение лекций (**максимум 10 баллов**), результативность работы на практических занятиях (**максимум 15 баллов**), поощрительные баллы (**максимум 15 баллов**).

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

№ контрольных работ	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество
	беседование	20
	контрольная работа (самостоятельная)	30
	контрольная точка по всем темам дисциплины (аудиторная)	10
Итого баллов по итогам текущего контроля		60
	результативность 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
Итого		100

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Методы агрохимических исследований».

Вопросы для устного опроса

1. Цели и задачи агрохимического обследования земель.
2. Сферы, виды и объекты агрохимического обследования земель.

3. Функции почвенного покрова.
4. Современное состояние земельных ресурсов. Воспроизводство плодородия почвы.
5. Основные факторы и последствия антропогенного воздействия на почвы, потери земельных ресурсов.
 6. Понятие о плодородии почвы и его воспроизводство.
 7. Проблемы рационального использования и охраны.
 8. Агроэкологическая оценка почвенных условий.
 9. Оценка физического состояния почв.
 10. Оценка гумусового состояния.
 11. Оценка влагообеспеченности почв.
 12. Оценка биологической активности.
 13. Оценка эрозионной опасности и эродированности почв.
 14. Оценка загрязненности почв тяжелыми металлами.
 15. 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 хозяйств со средним уровнем применения удобрений (30-60 кг д.в.):
 - а) 1-2 года;
 - б) 2-3 года;
 - в) 5-7 лет.
3. Методы агрохимических исследований 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 комплексному агрохимическому обследованию осуществляет:

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

5. Комплексные методы агрохимических исследований проводятся с целью анализа:

- 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 допустимых 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 допустимых 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, деятельность человека.

6. Важнейшие функции почвы в биосфере.
7. Экологические кризисы.
8. Экологические катастрофы.

Вопросы к зачету

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.

В данном разделе РПД приведены типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости студентов. Полный перечень заданий содержится в учебно-методическом комплексе по дисциплине «Методы агрохимических исследований», который размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступен для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета.

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

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

основная

ЭБС "Габибов, М. А., Агрохимия : учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Аспирантура/Габибов М. А., Виноградов Д. В., Бышов Н. В., Фадькин Г. Н.. - Рязань:РГАТУ, 2020. - 404 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/164063> . - Издательство Лань."

ЭБС "Кидин, В. В. Агрохимия : Учебное пособие; ВО - Бакалавриат/Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева. - Москва:ООО ""Научно-издательский центр ИНФРА-М""", 2022. - 351 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=400007>."

ЭБС "Ториков, В. Е. Агрохимические и экологические основы адаптивного земледелия : учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат/Ториков В. Е., Белоус Н. М., Мельникова О. В.. - Санкт-Петербург:Лань, 2022. - 228 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/193426> . - Издательство Лань."

ЭБС "Ягодин, Б. А. Агрохимия : учебник; ВО - Бакалавриат, Магистратура/Ягодин Б. А., Жуков Ю. П., Кобзаренко В. И.. - Санкт-Петербург:Лань, 2021. - 584 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/176891> . - Издательство Лань."

дополнительная

"Агеев, В. В. Агрохимия (Южно-Российский аспект) : учебник для студентов вузов по агр. рон. специальностям : Т. 1/под ред. В. В. Агеева. - Ставрополь:СтГАУ, 2005. - 488 с." «Защита растений», «Плодоовощеводство» и 35.04.04 «Агрономия» (магистр) / А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, и др. ; СтГАУ. - 4-е изд., перераб. и доп. - Ставрополь, 2017. - 2,20 МБ. - ISBN 5-9596-0148-6.

"Агеев, В. В. Агрохимия (Южно-Российский аспект) : учебник для студентов вузов по агр. рон. специальностям : Т. 2/под ред. В. В. Агеева. - Ставрополь:СтГАУ, 2006. - 480 с."Муравин, Э. А. Агрохимия : учебник для бакалавров по направлению «Агрономия» / Э. А. Муравин, Л. В. Ромодина, В. А. Литвинский. - Москва : Академия, 2014. - 304 с. - (Высшее образование. Бакалавриат. Гр. УМО).

ЭБС "Агрохимические основы управления продуктивностью и качеством продукции растениеводства : метод. указания по выполнению курсового проекта для магистрантов по

направлению

35.04.04 – ""Агрономия"" магистерская программа ""Агрохимич. основы упр. питанием растений и плодородием почвы""/сост.: Е. В. Голосной, А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, М. С. Сигида, С. А. Коростылев, О. Ю. Лобанкова, Ю. И. Гречишкина, А. А. Беловолова, Е. А. Саленко, А. В. Воскобойников, А. И. Подколзин, В. Г. Сычев, А. А. Куценко, А. Ю. Ожередова, Н. В. Громова, А. Ю. Лагутин ; СтГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2018. - 706 КБ.

ЭБС "Влияние систем удобрения на продуктивность звена зернопропашного севооборота на черноземе выщелоченном Ставропольской возвышенности : моногр./М. С. Сигида, А. Н. Есаулко, Е. А. Саленко, Е. В. Голосной, С. А. Коростылев, А. Ю. Ожередова, Н. В. Громова, В. В. Агеев, А. И. Подколзин, О. Ю. Лобанкова, Ю. И. Гречишкина, А. А. Беловолова, А. В. Воскобойников ; под общ. ред. М. С. Сигида, А. Н. Есаулко, Е. А. Саленко, Е. В. Голосной ; СтГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2017. - 4,36 МБ

ЭБС "Есаулко, А. Н. Лабораторный практикум по агрохимии : пособие для студентов вузов по направлению 35.03.04 «Агрономия», профиль «Агрономия», «Защита растений», «Плодоовощеводство» и 35.04.04 «Агрономия» (магистр)/А. Н. Есаулко, Е. В. Голосной, А. Ю. Ожередова, В. В. Агеев, Ю. И. Гречишкина, С. А. Коростылев, Н. В. Громова, Е. А. Устименко, О. Ю. Лобанкова, А. А. Беловолова, А. В. Воскобойников, А. И. Подколзин, М. С. Сигида, А. О. Кравченко, Д. Е. Галда ; Ставропольский ГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2020. - 3,53 МБ.

"Минеев, В. Г. Агрохимия : учебник для вузов по направлению 510700 ""Почвоведение"" и специальности 013000 ""Почвоведение"". - М.:Изд-во МГУ; КолосС, 2004. - 720 с."

"Муравин, Э. А. Агрохимия : учебник для бакалавров по направлению ""Агрономия""/Э. А. Муравин, Л. В. Ромодина, В. А. Литвинский. - Москва:Академия, 2014. - 304 с."

ЭБС "Оптимизация систем удобрений на фоне ресурсосберегающей технологии возделывания озимой пшеницы на Юге России : моногр./А. Н. Есаулко, В. К. Дригидер, 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"

"Особенности питания и удобрения сельскохозяйственных культур на юге России : учеб. пособие для студентов вузов агроном. специальностей/под ред. В. В. Агеева. - Ставрополь:ГСХА, 1999.

- 113 с."

ЭБС "Семендяева, Н. В. Методы исследования почв и почвенного покрова : учеб. пособие

; ВО - Бакалавриат, Магистратура/Семендяева Н. В., Мармулев А. Н., Добротворская Н. И.. - Новосибирск:НГАУ, 2011. - 202 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4578 .

- Издательство Лань."

"Фурсова, А. Ю. Влияние агрохимических и агротехнических приемов на продуктивность озимой пшеницы в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края : моногр./А. Ю. Фурсова, А. Н. Есаулко, Е. В. Голосной ; СтГАУ. - Ставрополь:АГРУС, 2016. - 15,8 МБ"

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Методические рекомендации по освоению дисциплины «Агрохимические основы управления продуктивностью и качеством продукции растениеводства»

Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Агрохимические основы управления продуктивностью и качеством продукции растениеводства»

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

Международная реферативная база данных SCOPUS. <http://www.scopus.com/>
Международная реферативная база данных Web of Science. <http://wokinfo.com/russian/>
Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://elibrary.rsl.ru/>

Международная база данных ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCI- ENCE DATABASE <https://search.proquest.com/agricenvironm/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: лекции, самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых источников, ответы на вопросы для само- контроля и другие задания, представленные в методических указаниях для самостоятельной работы студентов.

После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспекту лекций рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины раздела, ответить на вопросы, указанные в методических указаниях для самостоятельной работы студентов, ответить на вопросы для самоконтроля. Такой метод дает возможность самостоятельно проверить готовность к практическому занятию, рейтингу или экзамену.

Практические занятия, проводимые в различных интерактивных формах (дискуссии, обсуждение в группах) дают возможность непосредственно понять алгоритм применения теоретических знаний, излагаемых в учебниках и на лекциях. Поэтому студент должен активно участвовать в выполнении всех видов практических работ.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины являются в равной мере важными и часто взаимосвязаны. Так, принимая решения относительно комплекса агрохимических мероприятий, необходимо опираться на данные, полученные в ходе агрохимического обследования почв. Как и в любой другой науке, нельзя приступать к изучению последующих разделов, не усвоив предыдущих.

Для изучения дисциплины необходимо использовать различные источники: учебники, учебные и учебно-методические пособия, монографии, сборники научных статей, публикаций, справочную литературу, раскрывающую категориально понятийный аппарат, интернет-сайты и тематические порталы. Подробный перечень рекомендуемых источников представлен в последнем разделе данных методических указаний.

При самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями рекомендуется придерживаться определенной последовательности. Читая и конспектируя тот или иной раздел учебника, необходимо твердо усвоить основные определения, понятия и классификации. Формулировки определений и основные классификации надо знать на память. После усвоения соответствующих понятий и закономерностей следует решить задачи или проанализировать примеры их практического применения на опыте зарубежных и российских предприятий, закрепляя тем самым проработанный теоретический материал

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

MicrosoftDesktopEducation AllEng License/SoftwareAssurancePack Academic OLV 1License Lev- elE Enterprise 1Year (Соглашение /Agreement V0557156 Open Value Subscription) (Сублицензионный договор №12/014/16 от 12.12.2016 Акт Pr001507 от 15.12.16).

11.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

Kaspersky Total Security Russian Edition. 1000-1499 Node 1 year Educational Renewal License (Ли-цензия №17E0-161208-050043-910-63) (Сублицензионный договор №12/014/16 от 12.12.2016)

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

Программа для ЭВМ «Расчет норм удобрений под планируемый урожай» (Свидетельство об официальной регистрации № 2006613020), Реестр программ для ЭВМ 29 августа 2006 г., Агеев В.В., Есаулко А.Н., Гречишкина Ю.И., Сигида М.С., Коростылев С.А.

Определение возможных урожаев по влагообеспеченности посевов ("ОВУ-ПВП") № 2010613825 от 10 июня 2010 г. Есаулко А.Н., Агеев В.В., Подколзин А.И., Сигида М.С., Коростылев С.А., Голос-ной Е.В., Николенко Н.В., Гречишкина Ю.И., Лобанкова О.Ю., Горбатко Л.С., Радченко В.И., Бузов В.А.

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

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: Microsoft Windows, Office, Kaspersky Total Security, Photoshop Extended CS3.

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 «Методы агрохимических исследований»

№ 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 ²).	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 ²).	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	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов:	
	1. Читальный зал научной библиотеки (площадь 177 м ²)	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 № 267(площадь – 37,5 м ²)	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	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. № 269 (площадь – 34,5 м ²))	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	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. № 266, площадь – 31,7 м ²).	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, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на зачете/экзамене 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 зачете/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете / экзамене 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 зачете/экзамене 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);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента зачет/экзамен 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 ассистентом;
- по желанию магистранта экзамен проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Методы агрохимических исследований» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 - Агрономия и учебного плана по магистерской программе «Информационные технологии в сфере ресурсосбережения и экологического контроля»

Авторы:

д. .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 «Методы агрохимических исследований» рассмотрена на заседании кафедры агрохимии и физиологии растений, протокол № 16 от «12» мая 2021 г. и признана соответствующей требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 - Агрономия и учебного плана по магистерской программе «Информационные технологии в сфере ресурсосбережения и экологического контроля»

Заведующий кафедрой агрохимии
и физиологии растений к.с.-х. наук, доцент

Е.В. Голосной

Рабочая программа дисциплины «Методы агрохимических исследований» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии факультета экологии и ландшафтной архитектуры, протокол № 9 от «16» мая 2021 г. и признана соответствующей требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 - Агрономия и учебного плана по магистерской программе «Информационные технологии в сфере ресурсосбережения и экологического контроля».

Руководитель ОП

А.Н. Есаулко, д .с-х .н.,
профессор

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Методы агрохимических исследований»
по подготовке обучающегося по программе магистратуры
по направлению подготовки**

35.04.04	Агрономия
код	Наименование направления подготовки
	Агрохимические основы управления питанием растений и плодородием почвы
	Магистерская программа
Форма обучения – очная, заочная.	
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 з.е., 108 час.	
Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий	<u>Очная форма обучения:</u> лекции – 6 ч., в том числе практическая подготовка - 6 ч., лабораторные занятия – 26 ч., в том числе практическая подготовка - 26 ч., самостоятельная работа – 76 ч., в том числе практическая подготовка – 76 ч. <u>Заочная форма обучения:</u> лекции – 4 ч., в том числе практическая подготовка - 4 ч., практические занятия – 6 ч., в том числе практическая подготовка - 6 ч., самостоятельная работа – 94, в том числе практическая подготовка - 94 ч., контроль – 4 ч.
Цель изучения дисциплины	Освоение студентами методики проведения комплексного агрохимического обследования почв сельскохозяйственных угодий, результаты которого могут быть использованы для поддержания и повышения их плодородия, снижения и предотвращения негативных антропогенных воздействий на почву, повышения урожая и его качества.
Место дисциплины в структуре ОП ВО	Учебная дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений и является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.01.01).
Компетенции и индикатор (ы) достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины	Профессиональные компетенции (ПК): ПК–4 - Способен разрабатывать системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его сохранения и повышения ПК–4.1 - Применяет методы контроля общего содержания биогенных элементов, их подвижных форм в почве; ПК–4.2 - Владеет методиками почвенных и мелиоративных изысканий, агрохимических исследований, и их практическим применением с целью сохранения и повышения почвенного плодородия. ПК–8 - Способен управлять питанием растений на основе эффективного использования показателей почвенного плодородия и применения удобрений ПК–8.1 - Проектирует системы мероприятий по сохранению и повышению почвенного плодородия на основе данных почвенного агрохимического и экологического мониторинга.
Знания, умения и навыки,	Знания:

<p>получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<ul style="list-style-type: none"> - методов расчета баланса органического вещества и биогенных элементов (13.017 D/01.7 3.10) (ПК–4.1); - методов повышения содержания органического вещества в почве (13.017 D/01.7 3.11) (ПК–4.1); - методов повышения общего содержания биогенных элементов в почве, а также содержания их подвижных форм (13.017 D/01.7 3.12) (ПК–4.1); - типов и видов мелиораций земель (13.017 D/01.7 3.13) (ПК–4.2); - почв, их агрохимических характеристик в целях дальнейшего повышения плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур, основы питания растений, способы и технологии внесения удобрений, виды и формы минеральных и органических удобрений, основы их рационального использования (ПК–8.1). <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия (13.017 D/01.7 У.9) (ПК–4.1); - оценивать пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом производства качественной продукции (ПК–4.2); - обрабатывать результаты агрохимического обследования почв с дальнейшим учётом сохранения и повышения плодородия почв (ПК-8.1). <p>Навыки и/или трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения) (13.017 D/01.7 Тд.6) (ПК–4.1); - разрабатывать систему мероприятий по борьбе с эрозией почв с целью их охраны (ПК–4.2); - подготовки и осуществления мероприятий по сохранению плодородия почв на основе почвенного агрохимического обследования (ПК–8.1).
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)</p>	<p>Тема 1. Методы агрохимических исследований. Периодичность агрохимического обследования почв.</p> <p>Раздел 2. Состояние плодородия почв и методы определения основных элементов питания.</p> <p>Тема 2. Методы определения гумуса и основных питательных веществ в почвах</p> <p>Тема 3. Микроэлементы и тяжелые металлы в почвах. Влияние интенсификации химизации земледелия на потребление микроэлементов растениями.</p>
<p>Форма контроля</p>	<p><u>Очная форма обучения:</u> семестр 3 – зачёт.</p> <p><u>Заочная форма обучения:</u> курс 2 – зачёт.</p>
<p>Автор:</p>	<p>профессор кафедры агрохимии и физиологии растений, д.с.-х.н., доцент Ю.И. Гречишкина</p>