

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института агробиологии и
природных ресурсов
Есаулко Александр Николаевич

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.02.02 Мониторинг агрохимических показателей

35.03.04 Агрономия

Агрономия

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины является подготовка специалистов имеющих знания о порядке проведения работ по комплексному обследованию почв, разработке паспортов полей (участков), составлении районных и областных картограмм включающих показатели агрохимического состояния 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 и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Способен осуществлять сбор информации необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов	ПК-1.1 Владеет методами поиска и критически анализирует информацию, выделяя наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур	знает Правила сбора информации необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур. умеет Собирать информацию необходимую для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур. владеет навыками Сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур
ПК-5 Способен разработать системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений	ПК-5.1 Определяет оптимальные виды, рассчитывает нормы и дозы минеральных удобрений, способы их внесении с соблюдением научно-обоснованных принципов применения удобрений в зависимости от почвенно-климатических условий и требований экологической безопасности	знает - Виды удобрений и их характеристика (состав, свойства, процент действующего вещества); - Приемы, способы и сроки внесения удобрений; - Динамика потребления элементов питания растениями в течение их роста и развития. умеет Рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур с использованием общепринятых методов. Выбирать оптимальные виды удобрений для сельскохозяйственных культур с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий. владеет навыками - Разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования

		запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы.
--	--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Мониторинг агрохимических показателей» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 6, 7 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Мониторинг агрохимических показателей» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Агрохимия

Грибоводство

Земледелие

Мелиорация

Агроландшафтоведение

Лекарственные и эфиромасличные культуры

Овощеводство

Технологическая практика

Физиология и биохимия растений

Землеустройство с основами геодезии

Механизация растениеводства

Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур

Ознакомительная практика

Агрохимия

Грибоводство

Земледелие

Мелиорация

Агроландшафтоведение

Лекарственные и эфиромасличные культуры

Овощеводство

Технологическая практика

Физиология и биохимия растений

Землеустройство с основами геодезии

Механизация растениеводства

Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур

Ознакомительная практика

Агрохимия

Грибоводство

Земледелие

Мелиорация

Агроландшафтоведение

Лекарственные и эфиромасличные культуры

Овощеводство

Технологическая практика

Физиология и биохимия растений

Землеустройство с основами геодезии

Механизация растениеводства

Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур

Ознакомительная практика

Агрохимия
Грибоводство
Земледелie
Мелиорация
Агроландшафтоведение
Лекарственные и эфиромасличные культуры
Овощеводство
Технологическая практика
Физиология и биохимия растений
Землеустройство с основами геодезии
Механизация растениеводства
Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур
Ознакомительная практикаМелиорация
Агрохимия
Грибоводство
Земледелie
Мелиорация
Агроландшафтоведение
Лекарственные и эфиромасличные культуры
Овощеводство
Технологическая практика
Физиология и биохимия растений
Землеустройство с основами геодезии
Механизация растениеводства
Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур
Ознакомительная практикаАгроландшафтоведение
Агрохимия
Грибоводство
Земледелie
Мелиорация
Агроландшафтоведение
Лекарственные и эфиромасличные культуры
Овощеводство
Технологическая практика
Физиология и биохимия растений
Землеустройство с основами геодезии
Механизация растениеводства
Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур
Ознакомительная практикаЛекарственные и эфиромасличные культуры
Агрохимия
Грибоводство
Земледелie
Мелиорация
Агроландшафтоведение
Лекарственные и эфиромасличные культуры
Овощеводство
Технологическая практика
Физиология и биохимия растений
Землеустройство с основами геодезии
Механизация растениеводства
Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур
Ознакомительная практикаФизиология и биохимия растений

Агрохимия
Грибоводство
Земледелie
Мелиорация
Агроландшафтоведение
Лекарственные и эфиромасличные культуры
Овощеводство
Технологическая практика
Физиология и биохимия растений
Землеустройство с основами геодезии
Механизация растениеводства
Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур
Ознакомительная практика

Агрохимия
Грибоводство
Земледелie
Мелиорация
Агроландшафтоведение
Лекарственные и эфиромасличные культуры
Овощеводство
Технологическая практика
Физиология и биохимия растений
Землеустройство с основами геодезии
Механизация растениеводства
Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур
Ознакомительная практика

Агрохимия
Грибоводство
Земледелie
Мелиорация
Агроландшафтоведение
Лекарственные и эфиромасличные культуры
Овощеводство
Технологическая практика
Физиология и биохимия растений
Землеустройство с основами геодезии
Механизация растениеводства
Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур
Ознакомительная практика

Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур

Агрохимия
Грибоводство
Земледелie
Мелиорация
Агроландшафтоведение
Лекарственные и эфиромасличные культуры
Овощеводство
Технологическая практика
Физиология и биохимия растений
Землеустройство с основами геодезии
Механизация растениеводства
Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур
Ознакомительная практика

Агрохимия
 Грибоводство
 Земледелие
 Мелиорация
 Агроландшафтоведение
 Лекарственные и эфиромасличные культуры
 Овощеводство
 Технологическая практика
 Физиология и биохимия растений
 Землеустройство с основами геодезии
 Механизация растениеводства
 Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур
 Ознакомительная практика Механизация растениеводства

Освоение дисциплины «Мониторинг агрохимических показателей» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
 Преддипломная практика
 Орошаемое земледелие
 Болезни и вредители защищенного грунта

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 «Мониторинг агрохимических показателей» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
6	108/3	16		20	72		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4		4			
практической подготовки		16		20	36		
7	72/2	20		34	18		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2		4			
практической подготовки		20		34	18		

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
6	108/3			0.12			
7	72/2			0.12			

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

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Введение									
1.1.	Введение в дисциплину «Мониторинг агрохимических показателей»	6	6	4		2	6		Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Реферат	ПК-1.1, ПК-5.1
1.2.	Особенности питания растений	6	6	2		4	6	КТ 1	Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Реферат, Коллоквиум	ПК-1.1, ПК-5.1
2.	2 раздел. Свойства почвы в связи с рациональным использованием земельных ресурсов и применением удобрений									
2.1.	Агрохимические свойства почвы	6	6	2		4	6		Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Реферат	ПК-1.1, ПК-5.1
2.2.	Поглотительная способность почвы.	6	4	2		2	4		Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Реферат	ПК-1.1, ПК-5.1
2.3.	Виды почвенной кислотности и щелочности.	6	8	2		6	8		Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Реферат	ПК-1.1, ПК-5.1
2.4.	Земельные ресурсы Ставропольского края и юга России.	6	6	4		2	6	КТ 2	Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Реферат, Коллоквиум	ПК-1.1, ПК-5.1

4.1.	Технологии и виды мониторинга земель с.-х. назначения	7	12	2		10	14		Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Реферат	ПК-1.1, ПК-5.1
4.2.	Индекс NDVI для дистанционного мониторинга растительности	7	6	2		4		КТ 3	Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Реферат	ПК-1.1, ПК-5.1
	Промежуточная аттестация	За								
	Итого		180	20		34	54			
	Итого		180	36		54	90			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Введение в дисциплину «Мониторинг агрохимических показателей»	Введение в дисциплину «Мониторинг агрохимических показателей»	4/2
Особенности питания растений	Особенности питания растений	2/-
Агрохимические свойства почвы	Агрохимические свойства почвы	2/-
Поглотительная способность почвы.	Поглотительная способность почвы	2/-
Виды почвенной кислотности и щелочности.	Виды почвенной кислотности и щелочности	2/-
Земельные ресурсы Ставропольского края и юга России.	Земельные ресурсы Ставропольского края и юга России	4/-
Проблемы азота в современном земледелии	Проблемы азота в современном земледелии	2/-
Проблемы фосфора в современном земледелии	Проблемы фосфора в современном земледелии	2/-
Проблемы калия в современном земледелии	Проблемы калия в современном земледелии	2/-
Виды удобрений, их химический состав и свойства, условия повышения эффективности и методы оптимизации доз их применения. (практическая подготовка)	Виды удобрений, их химический состав и свойства, условия повышения эффективности и методы оптимизации доз их применения. (практическая подготовка)	2/-
Фосфорные, калийные и комплексные удобрения	Фосфорные, калийные и комплексные удобрения	2/-

Микроудобрения и условия их эффективного применения	Микроудобрения и условия их эффективного применения	2/-
Органические удобрения, их виды и эффективное использование	Органические удобрения, их виды и эффективное использование	2/-
Значение системы удобрения	Значение системы удобрения	2/-
Технологии и виды мониторинга земель с.-х. назначения	Технологии и виды мониторинга земель с.-х. назначения	2/-
Индекс NDVI для дистанционного мониторинга растительности	Индекс NDVI для дистанционного мониторинга растительности	2/2
Итого		36

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

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Введение в дисциплину «Мониторинг агрохимических показателей»	Правила техники безопасности при работе в лаборатории агрохимического анализа.	лаб.	2
Особенност и питания растений	Знакомство с оборудованием для отбора проб и анализа почв	лаб.	3
Особенност и питания растений	Знакомство с оборудованием для отбора проб и анализа почв	лаб.	1
Агрохимические свойства почвы	Составление акта приемки работ по полевому агрохимическому обследованию почв	лаб.	2
Агрохимические свойства почвы	Составление акта приемки работ по полевому агрохимическому обследованию почв	лаб.	2
Поглотительная способность почвы.	Поглотительная способность почвы	лаб.	2
Виды почвенной кислотности и щелочности.	Составление сводной ведомости площадей почв с различной степенью кислотности.	лаб.	2
Виды почвенной кислотности и щелочности.	Составление итоговой таблицы изменений содержания элементов питания (степени кислотности) в почвах пашни (кормовых угодий, многолетних насаждений) за последние три цикла агрохимического обследования	лаб.	4
Земельные ресурсы Ставропольского	Анализ сведений о внесении удобрений и извести (гипса) за период	лаб.	1

края и юга России.	между циклами обследования почв в среднем за год		
Земельные ресурсы Ставропольского края и юга России.	Коллоквиум 2. По разделу «Свойства почвы в связи с рациональным использованием земельных ресурсов и применением удобрений».	лаб.	1
Проблемы фосфора в современном земледелии	Проблемы фосфора в современном земледелии	лаб.	2
Проблемы калия в современном земледелии	Составление картограммы обеспеченности почв обменным калием.	лаб.	2
Виды удобрений, их химический состав и свойства, условия повышения эффективности и методы оптимизации доз их применения. практическая подготовка)	Составление картограммы реакции почвенного раствора землепользования.	лаб.	2
Фосфорные, калийные и комплексные удобрения	Составление картограммы обеспеченности почв подвижными соединениями серы	лаб.	2
Микроудобрения и условия их эффективного применения	Составление картограммы обеспеченности почв подвижными соединениями цинка	лаб.	2
Микроудобрения и условия их эффективного применения	Составление картограммы обеспеченности почв подвижными соединениями меди	лаб.	2
Микроудобрения и условия их эффективного применения	Составление картограммы обеспеченности почв подвижными соединениями марганца	лаб.	2
Микроудобрения и условия их эффективного применения	Составление картограммы обеспеченности почв подвижными соединениями кобальта	лаб.	2
Микроудобрения и условия их эффективного применения	Составление картограммы обеспеченности почв подвижными соединениями бора	лаб.	2
Органические удобрения, их виды и эффективное использование	Составление картограммы обеспеченности почв гумусом	лаб.	2
Технологии и виды мониторинга земель с.-х. назначения	Знакомство со средствами контроля и мониторинга почв.	лаб.	2

Технологии и виды мониторинга земель с.-х. назначения	Расчёт норм удобрений в действующем веществе под планируемую урожайность с.-х. культур с использованием общепринятых методик	лаб.	4
Технологии и виды мониторинга земель с.-х. назначения	Расчёт норм удобрений в действующем веществе под планируемую урожайность с.-х. культур с использованием общепринятых методик	лаб.	2
Технологии и виды мониторинга земель с.-х. назначения	Проектирование систем удобрения	лаб.	2
Индекс NDVI для дистанционного мониторинга растительности	Олимпиада «Диагностик» по пройденным разделам: «Введение», «Свойства почвы в связи с рациональным использованием земельных ресурсов и применением удобрений», «Проблемы плодородия почвы в современном земледелии», «Современные методики и технологии мониторинга земель»	лаб.	2
Индекс NDVI для дистанционного мониторинга растительности	Отбор растительных образцов в местах с низким нормализованным вегетационным индексом и определение потребности растений в макро- и микроэлементах на основе функциональной экспресс диагностики	лаб.	1
Индекс NDVI для дистанционного мониторинга растительности	Коллоквиум 3,4. По разделам «Проблемы плодородия почвы в современном земледелии», «Современные методики и технологии мониторинга земель»	лаб.	1

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
По теме 1 "Введение в дисциплину «Мониторинг агрохимических показателей»	6
По теме 2 "Особенности питания растений"	6
По теме 3 "Агрохимические свойства почвы"	6

Поглотительная способность почвы	4
По теме 5 " Виды почвенной кислотности и щелочности."	8
По теме 6 "Земельные ресурсы Ставропольского края и юга России"	6
По теме 7 "Проблемы азота в современном земледелии"	4
По теме 8 "Проблемы фосфора в современном земледелии"	4
По теме 9 "Проблемы калия в современном земледелии"	4
По теме 10 "Виды удобрений, их химический состав и свойства, условия повышения эффективности и методы оптимизации доз их применения. практическая подготовка)"	4
По теме 11 "Фосфорные, калийные и комплексные удобрения"	4
По теме 12 "Микроудобрения и условия их эффективного применения"	12
По теме 13 "Органические удобрения, их виды и эффективное использование"	4

По теме 14 "Значение системы удобрения"	4
По теме 15 "Технологии и виды мониторинга земель с.-х. назначения"	14

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

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Мониторинг агрохимических показателей» 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 «Мониторинг агрохимических показателей».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Мониторинг агрохимических показателей».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ (реферат) (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

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

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Введение в дисциплину «Мониторинг агрохимических показателей». По теме 1 "Введение в дисциплину «Мониторинг агрохимических показателей»	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3	
2	Особенности питания растений. По теме 2 "Особенности питания растений"	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3	
3	Агрохимические свойства почвы. По теме 3 "Агрохимические свойства почвы"	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3	
4	Поглотительная способность почвы.. Поглоительная способность почвы	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3	
5	Виды почвенной кислотности и щелочности.. По теме 5 " Виды почвенной кислотности и щелочности."	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3	
6	Земельные ресурсы Ставропольского края и юга России.. По теме 6 "Земельные ресурсы Ставропольского края и юга России"	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3	
7	Проблемы азота в современном земледелии. По теме 7 "Проблемы азота в современном земледелии"	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3	
8	Проблемы фосфора в современном земледелии. По теме 8 "Проблемы фосфора в современном земледелии"	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3	
9	Проблемы калия в современном земледелии. По теме 9 "Проблемы калия в современном земледелии"	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3	
10	Виды удобрений, их химический состав и свойства, условия повышения эффективности и методы	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3	

	оптимизации доз их применения. практическая подготовка). По теме 10 "Виды удобрений, их химический состав и свойства, условия повышения эффективности и методы оптимизации доз их применения. практическая подготовка)"			
11	Фосфорные, калийные и комплексные удобрения. По теме 11 "Фосфорные, калийные и комплексные удобрения"	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3	
12	Микроудобрения и условия их эффективного применения. По теме 12 "Микроудобрения и условия их эффективного применения"	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3	
13	Органические удобрения, их виды и эффективное использование. По теме 13 "Органические удобрения, их виды и эффективное использование"	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3	
14	Значение системы удобрения. По теме 14 "Значение системы удобрения"	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3	
15	Технологии и виды мониторинга земель с.-х. назначения. По теме 15 "Технологии и виды мониторинга земель с.-х. назначения"	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4	Л2.1, Л2.2, Л2.3	

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Мониторинг агрохимических показателей»

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

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-1.1: Владеет методами поиска и критически анализирует информацию, выделяя наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур	Агрохимическое обследование почв						x	x	
	Земледелие				x	x			
	Лекарственные и эфиромасличные культуры				x				
	Овощеводство							x	
	Органическое земледелие							x	x
	Орошаемое земледелие								x
	Плодоводство							x	
	Преддипломная практика								x
	Растениеводство					x	x		
	Системы земледелия							x	x
ПК-5.1: Определяет оптимальные виды, рассчитывает нормы и дозы минеральных удобрений, способы их внесения с соблюдением научно-обоснованных принципов применения	Технологическая практика					x			
	Агрохимическое обследование почв						x	x	
	Агрохимия				x	x			
	Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур			x					
	Преддипломная практика								x

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
удобрений в зависимости от почвенно- климатических условий и требований экологической безопасности	Технологическая практика						х		
	Физиология и биохимия растений			х	х				

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 «Мониторинг агрохимических показателей» 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 коррективке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Мониторинг агрохимических показателей» проводится в виде Зачет.

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

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

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

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

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

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
6 семестр		
КТ 1	Устный опрос	5
КТ 1	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	3
КТ 1	Реферат	3
КТ 1	Коллоквиум	9
КТ 2	Устный опрос	5
КТ 2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	3
КТ 2	Реферат	3
КТ 2	Коллоквиум	9
Сумма баллов по итогам текущего контроля		40
Посещение лекционных занятий		20
Посещение практических/лабораторных занятий		20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях		30
Итого		110
7 семестр		

КТ 3	Устный опрос		5
КТ 3	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи		3
КТ 3	Реферат		3
КТ 3	Коллоквиум		9
Сумма баллов по итогам текущего контроля			60
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			130
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
6 семестр			
КТ 1	Устный опрос	5	5 баллов заслуживает студент, который полно и развернуто ответил на вопрос. 3 баллов заслуживает студент, который полно ответил на вопрос. 1 балл заслуживает студент, который не полно ответил на вопрос. 0 баллов заслуживает студент, не ответил на вопрос
КТ 1	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	3	3 балла заслуживает студент, который полно и развернуто ответил на вопрос. 2 балла заслуживает студент, который полно ответил на вопрос. 1 балл заслуживает студент, который не полно ответил на вопрос. 0 баллов заслуживает студент, не ответил на вопрос
КТ 1	Реферат	3	3 балла заслуживает студент, который полно и развернуто ответил на вопрос. 2 балла заслуживает студент, который полно ответил на вопрос. 1 балл заслуживает студент, который не полно ответил на вопрос. 0 баллов заслуживает студент, не ответил на вопрос
КТ 1	Коллоквиум	9	9 баллов заслуживает студент, который полно и развернуто ответил на вопрос. 6 баллов заслуживает студент, который полно ответил на вопрос. 2 баллов заслуживает студент, который не полно ответил на вопрос. 0 баллов заслуживает студент, не ответил на вопрос

КТ 2	Устный опрос	5	5 баллов заслуживает студент, который полно и развернуто ответил на вопрос. 3 баллов заслуживает студент, который полно ответил на вопрос. 1 баллов заслуживает студент, который не полно ответил на вопрос. 0 баллов заслуживает студент, не ответил на вопрос
КТ 2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	3	3 балла заслуживает студент, который полно и развернуто ответил на вопрос. 2 балла заслуживает студент, который полно ответил на вопрос. 1 балл заслуживает студент, который не полно ответил на вопрос. 0 баллов заслуживает студент, не ответил на вопрос
КТ 2	Реферат	3	3 балла заслуживает студент, который полно и развернуто ответил на вопрос. 2 балла заслуживает студент, который полно ответил на вопрос. 1 балл заслуживает студент, который не полно ответил на вопрос. 0 баллов заслуживает студент, не ответил на вопрос
КТ 2	Коллоквиум	9	9 баллов заслуживает студент, который полно и развернуто ответил на вопрос. 6 баллов заслуживает студент, который полно ответил на вопрос. 2 баллов заслуживает студент, который не полно ответил на вопрос. 0 баллов заслуживает студент, не ответил на вопрос
7 семестр			
КТ 3	Устный опрос	5	5 баллов заслуживает студент, который полно и развернуто ответил на вопрос. 3 баллов заслуживает студент, который полно ответил на вопрос. 1 баллов заслуживает студент, который не полно ответил на вопрос. 0 баллов заслуживает студент, не ответил на вопрос
КТ 3	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	3	3 балла заслуживает студент, который полно и развернуто ответил на вопрос. 2 балла заслуживает студент, который полно ответил на вопрос. 1 балл заслуживает студент, который не полно ответил на вопрос. 0 баллов заслуживает студент, не ответил на вопрос

КТ 3	Реферат	3	3 балла заслуживает студент, который полно и развернуто ответил на вопрос. 2 балла заслуживает студент, который полно ответил на вопрос. 1 балл заслуживает студент, который не полно ответил на вопрос. 0 баллов заслуживает студент, не ответил на вопрос
КТ 3	Коллоквиум	9	9 баллов заслуживает студент, который полно и развернуто ответил на вопрос. 6 баллов заслуживает студент, который полно ответил на вопрос. 2 баллов заслуживает студент, который не полно ответил на вопрос. 0 баллов заслуживает студент, не ответил на вопрос

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

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

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

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

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Мониторинг агрохимических показателей» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Теоретический вопрос

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.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

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

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

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

1. Предмет, методы и задачи мониторинга почвенного плодородия?
2. Периодичность агрохимического обследования почв?
3. Планирование и организация работ по АОП?
4. Структура агрохимической службы?
5. Химизация земледелия, состояние и перспективы применения удобрений?
6. Что такое макроэлементы?
7. Что такое микроэлементы?
8. Питание растений - это?
9. Виды питания растений?
10. Назовите периоды питания растений?
11. Химический состав растений?
12. Перечислите способы питания растений?

1. Методика проведения полевых работ по агрохимическому обследованию почв.
2. Правила подготовки картографической основы после проведения агрохимического обследования почвы.
3. Агрофизическое обследование земель сельскохозяйственного назначения.
4. Токсикологическое обследование земель сельскохозяйственного назначения.
5. Радиологическое обследование земель сельскохозяйственного назначения.
6. Особенности питания озимой пшеницы.

7. Особенности питания озимого ячменя.
8. Особенности питания озимой ржи.
9. Особенности питания яровой пшеницы.
10. Особенности питания овса.
11. Особенности питания гречихи.
12. Особенности питания гороха.

1. Предмет мониторинга почвенного плодородия?

- а) почва,
- б) земли,
- в) водные ресурсы,
- г) сельскохозяйственные растения

Ответ: а) почва

2. К макроэлементам необходимым растениям для жизни и развития на всем протяжении их вегетации можно отнести?

- а) PKS,
- б) NPB,
- в) NPS,
- г) NPK

Ответ: г) NPK

3. Чем отбирают почвенные пробы?

- а) бурами вручную,
- б) машинами оснащенными автоматическими пробоотборниками,
- в) бурами вручную и машинами оснащенными автоматическими пробоотборниками.

Ответ: в) бурами вручную и машинами оснащенными автоматическими пробоотборниками

4. Как называют химические элементы, необходимые для протекания жизненно важных процессов в живых организмах и содержащиеся в них в очень небольших количествах (менее 0,001%).

- а) макроэлементы,
- б) мезоэлементы,
- в) микроэлементы.

Ответ: в) микроэлементы

5. Комплекс мероприятий, направленных на определение состояния почвы и оценки ее плодородия...

Ответ: агрохимическое обследование

6. ... - это широкое применение минеральных и органических удобрений, химических веществ для борьбы с сорняками, вредителями и болезнями растений, а также проведение химической мелиорации почв.

Ответ: химизация

7. Поглощение элементов минерального питания растениями в зависимости от характера затрачиваемой энергии может быть?

- а) активным,
- б) быстрым,
- в) пассивным,
- г) медленным.

Ответ: а) активным, в) пассивным

8. К способам удобрения относят?

- а) допосевное,
- б) припосевное,
- в) подкормки,
- г) прикорневое.

Ответ: а) допосевное, б) припосевное, в) подкормки

9. Полевые работы проводятся при температуре не ниже?

- а) +10,
- б) +15,
- в) +5,
- г) +2

Ответ: в) +5

10. Мониторинг плодородия земель сельскохозяйственного назначения включает в себя следующие виды работ?

- а) мониторинг почвенного покрова,
- б) мониторинг гумусного состояния,
- в) мониторинг наличия питательных веществ и реакции почвенного раствора,
- г) мониторинг биологической активности почв,
- д) мониторинг агрофизических свойств почв,
- е) агроэкологический мониторинг,
- ж) мониторинг эрозионных процессов,
- з) мониторинг процессов засоления,
- и) мониторинг процессов подтопления,
- к) мониторинг процессов переувлажнения и заболачивания,
- л) мониторинг сенокосов и пастбищ,
- м) мониторинг каменистости почв,
- н) оперативный мониторинг,
- о) оценка баланса гумуса и питательных элементов,
- п) все вышеперечисленное.

Ответ: п) все вышеперечисленное

11. Из каких веществ состоят растения?

- а) из воды и минеральных веществ,
- б) из воды и органических веществ,
- в) из воды, органических веществ и минеральных веществ

Ответ: в) из воды, органических веществ и минеральных веществ

12. ... - это вещества для питания растений и повышения плодородия почв.

Ответ: удобрения

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

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

основная

Л1.1 Ягодин Б. А., Жуков Ю. П., Кобзаренко В. И. Агрохимия [Электронный ресурс]:учебник; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 584 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/176891>

Л1.2 Ганжара Н. Ф., Борисов Б. А. Почвоведение: Практикум [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 256 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=377860>

Л1.3 Кидин В. В. Агрохимия [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 351 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=400007>

Л1.4 автор-сост. В. И. Кирюшин Классификация почв и агроэкологическая типология земель [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 284 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/152447>

дополнительная

Л2.1 Семендяева Н. В., Мармулев. А. Н., Добротворская Н. И. Методы исследования почв и почвенного покрова [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Новосибирск: НГАУ, 2011. - 202 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4578

Л2.2 Вальков В. Ф., Денисова Т. В. Плодородие почв: экологические, социальные и почвенно-генетические особенности [Электронный ресурс]:моногр.. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2013. - 299 с. – Режим доступа: <http://new.znanium.com/go.php?id=551236>

Л2.3 Горбылева А. И., Воробьев В.Б. Почвоведение [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 400 с. – Режим доступа: <http://new.znaniium.com/go.php?id=413111>

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

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1		

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Ожередова, А.Ю.

Агрохимическое обследование почв : учебное пособие / А. Ю. Ожередова, В. Н. Ситников, А. Н. Есаулко и др. – Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2023. – 508 с.

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

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

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

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

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

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
-------	---	-----------------	---

1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	251/ФА ЗР 266а/Ф АЗР	специализированная мебель на 89 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., стол президиума – 2 шт., трибуна для лектора – 1 шт., настольный конденсаторный микрофон Invotone GM200 – 4 шт., плазменная панель – 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. Специализированная мебель на 20 посадочных мест
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		
		267а/Ф АЗР	Специализированная мебель на 20 посадочных мест, компьютер – 1 шт., Интерактивная доска Start Board., мультимедийный проектор – 1 шт., поляриметр POLAX-2L., измеритель Seven Easy, мельница для размолва растительных образцов A11basic., муфельная печь СНОЛ6/11., дистиллятор GFL2008., сушильный шкаф лабораторный Binder., фотоэлектроколориметр Unico 1200. – 2 шт., Иономер И-160 М., весы прецизионные RV 313., весы технические RV 512., баня водяная GFL с "кольцевыми" крышками. Вспомогательное оборудование, лабораторная посуда

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

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

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг агрохимических показателей» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699).

Автор (ы)

_____ доцент кафедры агрохимии и физиологии растений ,
кандидат сельскохозяйственных наук Ожередова Алена Юрьевна

Рецензенты

_____ профессор кафедры агрохимии и физиологии
растений , доктор сельскохозяйственных наук Есаулко Александр Николаевич

_____ профессор кафедры почвоведения им. Тюльпанова
В.И. , доктор сельскохозяйственных наук Цховребов Валерий Сергеевич

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг агрохимических показателей» рассмотрена на заседании Кафедра агрохимии и физиологии растений протокол № 16 от 24.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

Заведующий кафедрой _____ Устименко Елена Александровна

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг агрохимических показателей» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт агробиологии и природных ресурсов протокол № 6 от 31.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

Руководитель ОП _____