

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Елена Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 23.10.2023 11:56:02

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae419a007825903f02011004200b6401e0d811

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования**

ОПОП по направлению подготовки 35.03.03 - Агрохимия и агропочвоведение

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.О.28 «Методы агрохимических исследований»
Направленность (профиль) «Агроэкология»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Агрохимии и почвоведения
Разработчик: канд. с.-х. наук, доцент	В.П. Кормин
Омск 2023	

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке бакалавра	4
1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины	4
1.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине	5
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	7
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	7
3. Общие организационные требования к учебной работе	8
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	8
3.2. Условия допуска к экзамену	8
4. Лекционные занятия	9
5. Практические и лабораторные занятия по дисциплине и подготовка обучающегося к ним	10
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	14
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	14
7.1 Перечень примерных тем курсовых работ	15
7.1.1 Критерии оценивания курсовой работы	16
7.2 Рекомендации по самостоятельному изучению тем	17
7.2.1. Критерии оценки самостоятельного изучения темы	17
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль успеваемости	17
8.1 Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий	17
9. Промежуточная (семестровая) аттестация по дисциплине	17
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	19
11. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации дисциплины	
Приложение 1 Форма титульного листа курсовой работы	22
Приложение 2 Результаты проверки курсовой работы	23

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области агрохимических методов исследования, являющихся основой для решения профессиональных задач агропочвоведения и агроэкологии, а также компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, формирование навыков овладения методологией и методикой по теоретическим основам инструментальных методов исследования.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о теоретических основах агрохимических исследований;

владеть классическими и современными методами исследования в агрохимии и почвоведения, навыками проведения почвенных, агрохимических агроэкологических обследований земель;

знать классические и современные методы исследования в агрохимии и почвоведения, методику учета урожая и математической обработки результатов опыта методы проведения почвенных, агрохимических агроэкологических обследований земель

уметь использовать классические и современные методы исследования в агрохимии и почвоведения, проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель.

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-5	Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 (ПК-5.2) Использует классические и современные методы исследования в агрохимии и почвоведения	классические и современные методы исследования в агрохимии и почвоведения	использовать классические и современные методы исследования в агрохимии и почвоведения	классическими и современными методами исследования в агрохимии и почвоведения
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Готов организовывать агрохимический мониторинг и управление плодородием почв	ИД-1 (ПК-1.1) Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель	методы проведения почвенных, агрохимических агроэкологических обследований земель	проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель	проведения почвенных, агрохимических агроэкологических обследований земель

1.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ОПК-5	ИД-1 (ОПК-5,2) Использует классические и современные методы исследования в агрохимии и почвоведения	Полнота знаний	Знания готовности проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования в агрохимии и почвоведении	Не знает методов проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований в агрохимии и почвоведении	Поверхностно в методах проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований в агрохимии и почвоведении	Свободно ориентируется в методах проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований в агрохимии и почвоведении	В совершенстве в методах проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований в агрохимии и почвоведении	Коллоквиум
		Наличие умений	Уметь использовать классические и современные методы исследования	Не умеет использовать классические и современные методы исследования в агрохимии и почвоведении	Не в полной мере умеет использовать классические и современные методы исследования	Достаточно в полной мере умеет использовать классические и современные методы исследования	На высоком уровне умеет использовать классические и современные методы исследования	

			дования в агрохимии и почвоведения	ния	вания в агрохимии и почвоведения	следования в агрохимии и почвоведения	тоды исследования в агрохимии и почвоведения	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владение навыками использовать классические и современные методы исследования в агрохимии и почвоведения	Не имеет навыков владения использовать классические и современные методы исследования в агрохимии и почвоведения	Имеет поверхностные навыки владения использовать классические и современные методы исследования в агрохимии и почвоведения	Имеет достаточно высокие навыки использовать классические и современные методы исследования в агрохимии и почвоведения	Имеет глубокие навыки владения использовать классические и современные методы исследования в агрохимии и почвоведения	
ПК-1	ИД-1 (ПК-1,1) Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель	Полнота знаний	Знать методики проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель	Не знает методик проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель	Поверхностно ориентируется в методах проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель	Свободно ориентируется в методах проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель	В совершенстве ориентируется в методах проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель	
		Наличие умений	Уметь проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель	Не умеет проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель	Не в полной мере умеет проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель	Достаточно в полной мере умеет проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель	На высоком уровне умеет проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель	Не имеет навыков проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель	Имеет поверхностные навыки проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель	Имеет достаточно высокие навыки проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель	Имеет глубокие навыки проведения почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

Дисциплина изучается в _7,8___ семестрах 4 курса.

Продолжительность семестров 40 недель.

Реализация дисциплины по очно-заочной форме обучения осуществляется с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час в ауд./с применением ЭО, ДОТ, час			
	семестр, курс*			
	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма	
	№ сем.7	№ сем.8	№ курса	№ курса
1. Аудиторные занятия, всего	46	30		
- лекции	24/8	14		
- практические занятия (включая семинары)	4	2		
- лабораторные работы	22	14		
2. Внеаудиторная академическая работа	26	42		
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и защита курсовой работы	12	26		
-				
-				
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	6	20		
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	4			
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	4	32		
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36			
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	108	72	
	Зачетные единицы	3	2	

Примечание:
 * – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
 ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела		Трудоёмкость раздела и её распре- деление по видам учебной работы, час.						Форма рубежного кон- троля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		Общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			фиксированные виды
					лаборатор- ные	практические				
Очная форма обучения										
1	1.1 Агрохимические методы иссле- дований. Их значение в развитии науки агрохимия. Основные мето- ды исследования в агрохимии (классификация)	4	2	2			2		Самостоя- тельная рабо- та	ОПК-5, ПК -1

	1.2 История развития опытного дела	4	2	2			2		Самостоятельная работа	
	2.1 Полевой опыт. Значение и использование в агрохимии	8	4	2	2		4	2	Самостоятельная работа	
	Схемы полевых опытов.	10	4	2	2		6	4	Тестирование	
2	Основные типы схем полевых опытов в агрохимии	12	6	2	4		6	4	Тестирование	
	2.3 Методика, техника закладки и проведения полевых опытов	10	6	2	4	4	4	2	Тестирование	
	3.1 Агрохимический анализ почвы	4	4	2	2					
3	3.2 Анализ растений	4	4	2	2				Самостоятельная работа	
	3.3 Анализ удобрений	4	4	2	2				Самостоятельная работа	
4	4.1 Вегетационный метод в агрохимических исследованиях. История развития. Разновидности вегетационного метода исследований (классификация)	6	4	2	2		2		Тестирование	ОПК-5, ПК -1
5	5.1 Задачи лизиметрических исследований. Типы лизиметров; техника проведения исследований	1	1	1					Тестирование	
6	6.1 Радиоактивные и стабильные изотопы в агрохимических исследованиях	1	1	1					Тестирование	ОПК-5, ПК -1
	7.1 Агрохимическая служба. Организация и задачи в современных условиях	1	1	1					Самостоятельная работа	
7	7.2 Агрохимическое обследование. Этапы и техника проведения агрохимического обследования	3	3	1	2				Самостоятельная работа	ОПК-5, ПК -1
	Экзамен	36							тестирование, экзамен	ОПК-5, ПК -1
	Промежуточная аттестация	36	×	×	×	×	×	×	Экзамен	
	Итого по дисциплине	108	46	24	22	4	26	12		
Очно-заочная форма обучения										
1	1.1 Агрохимические методы исследований. Их значение в развитии науки агрохимии. Основные методы исследования в агрохимии (классификация)	4	2	1	1		2		Самостоятельная работа	
	1.2 История развития опытного дела	4	2	1	1		2		Самостоятельная работа	
	2.1 Полевой опыт. Значение и использование в агрохимии	10	2	1	1		8	6	Самостоятельная работа	ОПК-5, ПК -1
	Схемы полевых опытов.	10	2	1	1		8	6	Тестирование	
2	Основные типы схем полевых опытов в агрохимии	12	4	1	1	2	8	6	Тестирование	
	2.3 Методика, техника закладки и проведения полевых опытов	8	2	1	1		6	6	Тестирование	
3	3.1 Агрохимический анализ почвы	4	2	1	1		2			
	3.2 Анализ растений	4	2	1	1		2		Самостоятельная работа	ОПК-5,

	3.3 Анализ удобрений	4	2	1	1		2	2	Самостоятель- ная работа	ПК -1
4	4.1 Вегетационный метод в агрохи- мических исследованиях. История развития. Разновидности вегетаци- онного метода исследований (клас- сификация)	4	2	1	1		2		Тестирование	
5	5.1 Задачи лизиметрических ис- следований. Типы лизиметров; техника проведения исследований	2	2	1	1				Тестирование	
6	6.1 Радиоактивные и стабильные изотопы в агрохимических иссле- дованиях	2	2	1	1				Тестирование	ОПК-5, ПК -1
7	7.1 Агрохимическая служба. Орга- низация и задачи в современных условиях	2	2	1	1				Самостоятель- ная работа	
	7.2 Агрохимическое обследование. Этапы и техника проведения агро- химического обследования	2	2	1	1				Самостоятель- ная работа	ОПК-5, ПК -1
	Промежуточная аттестация	×	×	×	×	×	×	×	Зачет	
	Итого по дисциплине	72	30	14	14	2	42	26		

3. Общие организационные требования к учебной работе студента

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе студента

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа студентов (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи студентам при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студента в форме тестирования в шестом семестре и устного экзамена в седьмом.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к лабораторным и практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студента в соответствии с планом-графиком, своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных студентом занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения курса, студенту предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

3.2 Условия допуска к экзамену

Экзамен является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А.Столыпина», выполнившего в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнения курсовой работы с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, студенту могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину «Агрохимические методы исследований» читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.	Используемые интерактивные формы	
раздела	лекции		очная форма		
6 семестр					
1		Тема: Агрохимические методы исследований	6	Информационная лекция	
		1) <i>Агрохимические методы исследований. Значение в развитии науки агрохимия. Основные методы исследования в агрохимии (классификация). Краткая характеристика методов исследования, используемых в агрохимии.</i>			
		2) <i>История развития агрохимических методов исследования. Роль русских ученых в разработке агрохимических методов исследований</i>			
2	1,2	Тема: Полевой опыт. Значение и использование в агрохимии	14	Информационная лекция	
		1) <i>Значение полевого опыта в агрохимии</i>			
		2) <i>Виды (классификация) полевых опытов</i>			
		3) <i>Основные методические требования к полемому опыту</i>			
		4) <i>Планирование агрохимических исследований и программа полевого опыта</i>			
		Тема: Схемы полевых опытов. Основные типы схем полевых опытов в агрохимии		Проблемная лекция	
		1) <i>Основные понятия, термины и определения, используемые в полевом агрохимическом опыте</i>			
		2) <i>Основные типы схем при изучении эффективности удобрений. Основные методические условия, принципы их составления</i>			
		Тема: Методика, техника закладки и проведения полевых опытов			Информационная лекция
		1) <i>Выбор и подготовка участка под полевой опыт</i>			
		2) <i>Величина, форма делянки. Повторность в полевом опыте</i>			
		3) <i>Методика расположения повторений и вариантов в полевом опыте</i>			
		4) <i>Техника постановки полевого опыта. План полевого опыта</i>			
5) <i>Способы учета урожая в полевых агрохимических опытах.</i>					
6) <i>Планирование наблюдений и исследований в полевых агрохимических опытах, их классификация. Требования при проведении</i>					
3	3	Тема: Лабораторные методы исследования в агрохимии. Классификация		Проблемная	

		1) <i>Агрохимический анализ почвы, цели проведения, методы</i>	6	лекция
		2) <i>Анализ растений, цели проведения, методы</i>		
		3) <i>Анализ удобрений, цели проведения, методы</i>		
4	4	Тема :Вегетационный метод в агрохимических исследованиях. История развития. Разновидности вегетационного метода исследований (классификация)	8	Информационная лекция
		1) <i>Место вегетационного метода в агрохимических исследованиях</i>		
		2) <i>История развития и использования вегетационных методов исследования</i>		
		3) <i>Разновидности вегетационного метода исследований (классификация) Метод почвенной культуры, задачи, значение, техника проведения. Метод песчаной культуры, задачи, значение, техника проведения. Метод водной культуры, модификации, задачи, значение, техника проведения. Питательные смеси; принципы составления, характеристика</i>		
5	5	Тема: Задачи лизиметрических исследований. Типы лизиметров; техника проведения исследований	4	Информационная лекция
6	6	Тема: Радиоактивные и стабильные изотопы в агрохимических исследованиях	2	Информационная лекция
		1) <i>Радиоактивные изотопы в агрохимических исследованиях</i>		
		2) <i>Стабильные изотопы в агрохимических исследованиях</i>		
7	7	Тема: Агрохимическая служба, организация и задачи в современных условиях. Агрохимическое обследование. Комплексное агрохимическое обследование почв	4	Информационная лекция, мастер-класс
		1) <i>Агрохимическое обследование: подготовительный, полевой, лабораторный и заключительный этапы. Использование результатов исследований</i>		
		2) <i>Комплексное агрохимическое обследование почв</i>		
Общая трудоёмкость лекционного курса			44	
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:	
- очная форма обучения		44	- очная форма обучения	
				30,0
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6. - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2				

5. Практические и лабораторные занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

Номер		Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение	Трудоёмкость по разделу, час.	Используемы е интерактивны	Связь занятия
ла	я				

		(для занятий в формате семинарских)	очная форма		е формы	с ВАРС*
2		Тема: Схемы полевых опытов. Основные типы схем полевых опытов в агрохимии	4		Прием «Решение ситуационных задач»	+ Курсовая работа
		1) Основные понятия, термины и определения, используемые в полевом агрохимическом опыте	-			
		2) Основные типы схем при изучении эффективности удобрений. Основные методические условия, принципы их составления				
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения			4	- очная форма обучения		4
* Условные обозначения: ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6 - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2						

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных, на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- внимательное чтение текста;
- поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- выделение в записи наиболее значимых мест;
- запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение курсовой работы:
получить целостное представление о проведении научного исследования по агрохимии.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения курсовой работы:

- детальное рассмотрение и изложение всех этапов подготовки и проведения исследований
- подбор и обоснование методов и методик исследований по теме
- накопление опыта работы с научной литературой, подбора и анализа фактического материала;
- совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

7.1 Перечень примерных тем курсовых работ:

- Определение потребности растений в удобрениях
- Установление оптимальных доз разных видов минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры на основных типах почв региона
- Установление оптимальных доз и сочетаний минеральных удобрений под культуру в определенной почвенно-климатической зоне
- Изучение эффективности простых минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры на основных типах почв региона
- Изучение эффективности комплексных минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры на основных типах почв региона
- Изучение эффективности микроэлементов под сельскохозяйственные (индикаторные) культуры на основных типах почв региона
- Изучение эффективности способов и сроков внесения удобрений под сельскохозяйственные культуры на основных типах почв региона
- Изучение сравнительной эффективности видов органических удобрений под сельскохозяйственные культуры на основных типах почв региона
- Изучение эффективности совместного внесения органических и минеральных удобрений
- Изучение эффективности мелиоративных мероприятий на соответствующих типах почв

Примерный обобщенный план-график выполнения курсовой работы по учебной дисциплине

Наименование этапа выполнения проекта (работы). Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Расчетные сроки выполнения (номера недель в рабочем семестре)	Примечание
1	2	3	4
1. Подготовительный этап			
1.1. Выдача задания	-	2	
1.2. Оформление обзора литературы	2	3-4	
2. Разработка темы проекта (основной этап)			
2.1. Тема опыта, её актуальность, новизна, цель и задачи исследования	2	5	
2.2. Методические условия проведения опыта (требования к качеству полевого опыта, характеристика агрохимических и метеоусловий зоны проведения эксперимента)	2	5	
2.3. Составление схемы опыта, разработка рабочей гипотезы	3	5	
2.4. Разработка программы исследований и техника проведения полевого опыта	3	6-9	
3. Заключительный этап			
3.1. Защита (собеседование)	+	12	
Итого на выполнение работы	12		

Для качественного выполнения курсовой работы рекомендуется электронная версия методических указаний.

7.1.1. Шкала и критерии оценивания

В результате проверки курсовой работы выставляется дифференцированная оценка по пяти-балльной системе.

Основные критерии оценки курсовой работы:

1. *Критерии оценки содержания курсовой работы:* степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании реферата.

2. *Критерии оценки курсовой работы:* логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. *Критерии оценки качества подготовки курсовой работы:* способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения работы, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении курсовой работы, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана-графика подготовки работы; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

Курсовая работа оценивается на «отлично» при своевременной сдаче согласно графика; работа выполнена грамотно, логически стройно изложена и полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы; дан глубокий критический анализ специальной литературы, в том числе не только из рекомендованного списка. Оформление курсовой работы соответствует предъявляемым требованиям. Обучающийся без затруднений владеет материалом, при собеседовании дает аргументированные ответы.

Оценка «хорошо» ставится при наличии небольших замечаний непринципиального характера, легко устранимых, если во время собеседования студент дает правильные пояснения на них, или отдельные разделы освещены поверхностно, неполно, без должного теоретического обоснования или частично не выполняются требования, предъявляемые к работам. Оформление курсовой работы соответствует предъявляемым требованиям с некоторыми нарушениями. При собеседовании студент показывает теоретические знания по исследуемой проблеме, но излагаемая точка зрения слабо аргументируется.

На «удовлетворительно» работа оценивается в том случае, если нарушены сроки сдачи курсовой работы, недостаточно хорошо изучена, использована и освещена литературная информация по заданной теме; имеются неточности и погрешности профессионального характера при освещении материала разделов курсовой работы и обучающегося, при собеседовании, затрудняется дать им пояснения или дает правильные пояснения и уточнения, но их (неточностей и погрешностей) в работе много. Имеют место орфографические ошибки и ошибки редакционного характера, оформление курсовой работы имеет значительные нарушения предъявляемых требований. Грубые ошибки не допускаются.

«Неудовлетворительно» оценивается работа, с грубыми ошибками при разработке основных разделов курсовой работы (цель и задачи исследований, схема опыта, техника закладки опыта, учет урожая, программа исследований и наблюдений), которые отражаются на результатах исследований и ведут к полной выбраковке полевого опыта, при этом, курсовая работа имеет поверхностную аргументацию по основным положениям темы. При собеседовании у обучающегося наблюдается частичное или полное отсутствие владение материалом курсовой работы не даны правильные ответы на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружены серьезные пробелы в профессиональных знаниях.

Курсовая работа, оцененная на «неудовлетворительно», полностью перерабатывается и представляется заново.

7.2 Рекомендации по самостоятельному изучению тем ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			

6 семестр			
1	История развития агрохимических методов исследования	6	Опрос, выступление (доклад)
2	История развития опытного дела в России, Омской области	10	Опрос, выступление (доклад)
7 семестр			
4	История развития агрохимических методов исследования: Вегетационный метод исследования. Вклад русских ученых в развитие метода исследования	6	Опрос, выступление
5	Внедрение и развитие лизиметрического метода при проведении агрохимических исследований в России	3	Опрос, выступление
6	Изотопный метод исследования в агрохимии. Вклад русских ученых в развитие агрохимии, в т.ч. в Западной Сибири	3	Опрос, выступление
7	Значение агрохимической службы. Вклад в развитие сельского хозяйства. Комплексное агрохимическое обследование почв	3	Опрос, выступление
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.			

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы;

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен. Текущий контроль проводится в виде тестирования, кроме этого проводится общеуниверситетский контроль текущей успеваемости в рамках контрольных недель по дисциплине.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических и лабораторных занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

8.1 Вопросы для входного контроля

1. Основной метод исследования в агрохимии, относящийся к биологическим - ... опыт
2. Наличие сравнимости и соблюдение принципа единственного логического различия, типичность, точность количественных результатов, достоверность, документация – основные методические требования к ...
 - а) существенности полевого опыта
 - б) значимости полевого опыта
 - в) качеству полевого опыта
 - г) идентификации полевого опыта
3. Опыт, проводимый в природной обстановке на специально выделенном участке с целью установления количественного воздействия удобрений на урожай сельскохозяйственных культур, его качество, а также на плодородие почв называется ...
 - а) вегетационным
 - б) полевым
 - в) лизиметрическим
 - г) эмпирическим
4. Принцип единственного логического различия, типичность, точность, достоверность, наличие документации – это...
 - а) условия поведения полевого опыта
 - б) принципы проведения полевого опыта
 - в) основные методические требования к качеству полевого опыта
 - г) основные методические требования при составлении схемы полевого опыта
 - д) основные требования при отборе почвенных и растительных образцов
5. Логически правильное построение схемы опыта, соответствие её выбранной цели исследования и поставленным задачам, правильный выбор объекта и условий проведения опыта – это... (*методическое требование*)
 - а) достоверность статистическая
 - б) достоверность по существу
 - в) точность опыта
 - г) типичность опыта
6. Величину, указывающую границу предельным случайным отклонениям называют (при статистической обработке данных полевого опыта)...
 - а) градации фактора
 - б) нормальное распределение
 - в) наименьшая существенная разность (НСР)
7. Метод планирования эксперимента, применяемый для изучения эффективности действия и взаимодействия факторов, который осуществляется на практике путем деления крупных делянок на несколько субделянок называют метод ...
 - а) меченых атомов
 - б) квазирасщепленных делянок
 - в) расщепленных делянок
8. Полевой опыт с удобрениями, проводимый в условиях хозяйства для проверки рекомендаций и экономической оценки действия удобрений на урожай и его качество называется ... полевой опыт с удобрениями
 - а) длительный
 - б) стационарный
 - в) краткосрочный
 - г) производственный
9. Полевые опыты с удобрениями, проводимые в различных зонах страны по согласованной программе называется...
 - а) географическая сеть полевых опытов с удобрениями
 - б) длительные полевые опыты с удобрениями
 - в) стационарный полевой опыт с удобрениями
 - г) многофакторный полевой опыт с удобрениями
 - д) производственные полевые опыты с удобрениями

10. Полевой опыт, проводимый на стационарном опытном участке в севообороте свыше 10 лет или бессменной культуре свыше 5 лет относится к...

- а) однофакторным
- б) производственным
- в) длительным
- г) краткосрочным

11. Полевой опыт, проводимый в течение 3-4 лет

- а) микрополевой
- б) краткосрочный
- в) производственный
- г) однофакторный

12. Полевые опыты с удобрениями, проводимые с целью выявления влияния удобрений при различных условиях возделывания культур (приемы основной обработки, сорта, и т.д.) - это... полевые опыты с удобрениями

- а) длительные
- б) многофакторные
- в) производственные
- г) стационарные
- д) краткосрочные

13. Результаты полевых опытов с удобрениями используются для обоснования рекомендаций по...

- а) применению районированных сортов
- б) применению удобрений
- в) составлению севооборотов

14. ... полевого опыта - соответствие условий проведения опыта почвенно-климатическим (природным) и агротехническим условиям данного района или зоны. (*методическое требование*)

15. Соответствие полевого опыта поставленным задачам, т.е. логически оправданная, правильно построенная схема и программа полевого опыта, проведение полевого опыта на высоком методическом и техническом уровне – это...

16. Статистический показатель, характеризующий степень отклонения данной величины, полученной экспериментальным путём, от теоретически возможной, принимаемой за истинную называют...

- а) ошибка опыта
- б) градации фактора
- в) наименьшая существенная разность (НСР)

17. Установите соответствие требований к качеству полевого опыта

1. Соответствие условий проведения опыта той окружающей обстановке, где предполагается использовать результаты - это ...

2. Степень соответствия результатов, полученных в полевом опыте, истинным результатам действия изучаемого фактора - это ...

1. точность опыта

2. принцип единственного логического различия

3. типичность опыта

18. Полевые опыты, проводящиеся одновременно во многих пунктах по одинаковой схеме и общей программе исследований (географическая сеть) относятся к

- а) производственным
- б) многофакторным
- в) массовым
- г) длительным

19. Большинство стационарных полевых опытов, проводимых независимо друг от друга по отдельным схемам называются ...полевыми опытами (классификация полевых опытов)

20. Полевые опыты, проводимые одновременно в нескольких точках по одной схеме (например, географическая сеть) относятся к ... полевым опытам. (*классификация полевых опытов*)

21. При составлении схемы полевого опыта с удобрениями принцип единственного логического различия, агрохимические показатели почвы, особенности питания культуры учитываются...

- а) всегда
- б) при изучении форм удобрений
- в) при необходимости

22. Процесс внесения в почву кальция и магния в виде карбонатов, оксидов или гидроксидов для нейтрализации избыточной кислотности - это... почвы

23. ... - вещество, используемое для питания растений и воспроизводства плодородия почвы

24. При изучении эффективности форм однокомпонентных минеральных удобрений должны быть одинаковыми в полевом опыте ...

- а) формы удобрений
- б) дозы внесения питательного элемента
- в) способы внесения форм удобрения

25. Основные термины и определения принятые в методике полевого опыта:

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Совокупность определенного числа вариантов опыта, характеризующая видоизменением изучаемого фактора и сравнимых между собой | 1. повторение опыта |
| 2. Количество одноименных делянок в опыте | 2. схема опыта |
| 3. Часть опытного участка на котором расположен полный набор вариантов опыта | 3. вариант опыта |
| | 4. повторность опыта |

26. Совокупность определенного числа вариантов, объединенных общей идеей и сравнимых между собой – это ... опыта

27. Элементарная составляющая (составная часть) схемы опыта, обозначающая изучаемую совокупность приемов возделывания – это ...опыта

28. Характеристика минерального удобрения по содержащемуся питательному элементу (например, азотные удобрения, фосфорные и т.д.) – это ... минерального удобрения

29. Вариант схемы опыта, с которым сравнивают результаты, полученные в других вариантах называют...

- а) испытуемым
- б) опытным
- в) контрольным

30. Характеристика минеральных удобрений, относящихся к одному виду, но различающихся по химическому составу (например, азотные удобрения - аммиачная селитра, мочевины и др., фосфорные удобрения - суперфосфат, фосфоритная мука и др.) - это... удобрения

31. Основное методическое требование, которое учитывается при составлении схемы опыта - это

- а) типичность
- б) точность
- в) достоверность
- г) принцип единственного логического различия
- д) наличие документации по полевому опыту

32. Вариант опыта, с которым сравнивается эффективность изучаемого фактора – это ...

33. Действующее вещество удобрения – это ...

- а) категория минерального удобрения
- б) основной питательный элемент, содержащийся в удобрении
- в) характеристика минерального удобрения

34. Представленная схема опыта: 1. Контроль (без удобрений)

- 2. 1,5 т/га CaCO_3
- 3. 3, 0 т/га CaCO_3
- 4. 4,5 т/га CaCO_3
- 5. 6,0 т/га CaCO_3

6. $N_{60}P_{45}K_{45}$ – фон
7. Фон + 1,5 т/га $CaCO_3$
8. Фон + 3,0 т/га $CaCO_3$
9. Фон + 4,5 т/га $CaCO_3$
10. Фон + 6,0 т/га $CaCO_3$

является схемой по изучению...

35. Представленная схема опыта:
1. $N_{60}P_{45}K_{45}$ – фон
 2. Фон + $B_{1,5}$
 3. Фон + $B_{2,0}$
 4. Фон + $B_{2,5}$
 5. Фон + $B_{3,0}$

является схемой по изучению...

36. Дозы питательных элементов в схеме полевого опыта указывают в ... (единицы измерения)

37. Когда несколько питательных элементов находятся в составе одного химического соединения, это удобрение

38. Представленная схема опыта:
1. Без удобрений
 2. $N_{60}P_{30}$
 3. $N_{90}P_{30}$
 4. $N_{60}P_{60}$
 5. $N_{90}P_{60}$
 6. $N_{60}P_{60}K_{30}$
 7. $N_{90}P_{60}K_{30}$

является схемой по изучению...

39. Представленная схема опыта:
1. Без удобрений
 2. $P_{30}K_{30}$
 3. $P_{30}K_{30} + N_{60}$
 4. $P_{30}K_{30} + N_{90}$
 5. $P_{30}K_{30} + N_{120}$

является схемой по изучению...

40. Относится к сложным удобрениям

мочевина
нитрофоска
хлористый аммоний
аммофос
преципитат

41. Опытный участок под полевой опыт с удобрениями должен находиться от ...

- а) водоема не ближе ...
- б) дорог не ближе ...
- в) леса, лесополос ...

42. Совокупность химических и физико-химических показателей плодородия почв- ...

- а) плодородие почвы
- б) агрохимическая характеристика почвы
- в) плодородие земель сельскохозяйственного назначения

43. Для внедрения результатов полевого опыта в производство исследования должны проводиться не менее

- а) двух лет
- б) пяти лет
- в) трех лет
- г) одного года
- д) десяти лет

44. Для повышения точности исследований и установления их достоверности предусмотрена повторность :

а) в полевом опыте

1. во времени и в пространстве

б) в вегетационном опыте

2. во времени

3. в пространстве

45. Полный набор вариантов опыта на опытном участке расположенных рядом друг с другом называют ...

- повторность опыта
- схема опыта
- план опыта
- повторение
- полевой опыт

46. ... - полный набор вариантов опыта на опытном участке расположенных рядом друг с другом.

47. Часть площади опытного участка, предназначенная для размещения на ней одного варианта схемы опыта – это...

48. В полевых опытах с удобрениями опытные делянки должны иметь форму...

- а) удлиненного прямоугольника
- б) квадрата
- в) вытянутой полосы

49. ... полосы - полосы выделяемые с краев делянки в полевых опытах с удобрениями для устранения «краевого эффекта» влияния удобрений на урожайность культуры

50. При механизированном внесении удобрений размер стороны делянки перпендикулярно которой проводится внесение должна быть ... захвата машин

- а) больше ширины
- б) кратна ширине
- в) меньше ширины
- г) равна ширине

51. При механизированном проведении агротехнических мероприятий в полевых опытах с удобрениями между ярусами необходимо оставить защитную (разворотную) полосу, ширина которой должна быть ... агрегативной техники

- а) кратна длине
- б) равна длине
- в) не меньше длины

52. При систематическом (упорядоченном) расположении вариантов в полевом опыте с удобрениями варианты располагают...

- а) по заранее установленному исследователем порядку
- б) по методу случайных чисел
- в) рендомизированным методом

53. Организованный (сплошной) и разбросной – это методы расположения...

- а) вариантов в полевом опыте
- б) участков полевого опыта
- в) повторений в полевом опыте

54. Расположение вариантов в полевом опыте с удобрениями с повышенным количеством контролей называется...

- а) случайным
- б) сложным
- в) стандартным
- г) рендомизированным
- д) систематическим

55. Расположение вариантов в полевом опыте с удобрениями по жребию (случайное) называется...

- а) систематическим
- б) сложным
- в) стандартным
- г) рендомизированным

56. Последовательное расположение вариантов в полевом опыте с удобрениями по установленному исследователем порядку называется...
- а) стандартным
 - б) рендомизированным
 - в) систематическим
 - г) случайным
 - д) сложным
57. Внесенные в полевом опыте органические удобрения должны быть заделаны...
- а) в течение 1 суток
 - б) не позднее 3х суток
 - в) не позднее недели со дня внесения
58. Теодолит, экер, веревка (метод прямоугольного и равнобедренного треугольника) в полевом опыте используются для установления...
- а) размеров опытного участка
 - б) установления прямого угла
 - в) границ опытного участка
 - г) длины опытного участка
 - д) места нахождения полевого опыта
59. Границы опытного участка в полевом опыте фиксируют для...
- а) измерения опытного участка
 - б) их точного восстановления
 - в) определения размеров опытного участка
 - г) оформления опытного участка
60. В одном (отдельно взятом) полевом опыте по каждому питательному элементу необходимо использовать удобрения...
- а) одного сорта
 - б) одной марки
 - в) одной партии
 - г) одной формы
 - д) подходящие для внесения
61. В полевых опытах внесение минеральных удобрений осуществляют на...
- а) учетную площадь делянки
 - б) повторение в целом
 - в) общую (посевную) площадь делянки
62. В случае отсутствия возможности выполнения работ в полевом опыте в течение одного дня допускается их проведение 2-4 дня, но работы должны быть выполнены на...
- а) всех одноименных делянках опыта
 - б) одном или нескольких целых повторениях
 - в) половине площади опытного участка
63. Число лет проведения опыта – это ...
- а) повторение
 - б) повторность
 - в) повторность опыта во времени
 - г) повторность опыта в пространстве
64. В полевом опыте с удобрениями ...
Укажите соответствие каждому нумерованному элементу списка
- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| а) на общей площади делянки | 1. учитывают урожай |
| б) на учетной площади | 2. вносят удобрения |
| | 3. делают выборку |
65. Посев какой-либо культуры с однообразным проведением всех работ на участке, предназначенном под стационарный полевой опыт с целью сглаживания некоторых показателей (пестроты) плодородия почвы вызванной неодинаковой историей участка – это... посев

66. Сплошной посев одной культуры на всей площади участка, выбранного для проведения опыта, с целью детального изучения однородности почвенного покрова на основе дробного учета урожая одинаковыми деланками небольшого размера - ... посев

- а) уравнильный
- б) сплошной
- в) выборочный
- г) рекогносцировочный

67. При разбивке полевого опыта для внесения удобрений отмечается в натуре границы ...

- а) учетных площадей деланок
- б) защитных полос повторений
- в) опытных деланок

68. При разбивке полевого опыта являются обязательным провешивание одной длинной стороны опыта, ... и...

- а) отбивание двух прямых углов
- б) отметка границ опытных деланок
- в) отметка учетных площадей деланок
- г) «закрепление», как минимум, одной основной линии

69. Урожай убирают и взвешивают в полевом опыте при учете прямым (сплошным) способом:

- а) с общей (посевной) площади опытной деланки
- б) со всей учетной площади опытной деланки
- в) с учетной площади общую сырую массу и отбирают два пробных снопа и далее работают с ними

70. Защитные полосы на деланках убирают максимум за...

- а) 3-4 дня до уборки урожая и удаляют с поля
- б) сутки до уборки урожая и удаляют с поля
- в) 3-4 дня до уборки урожая

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 76 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 75% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 60% правильных ответов.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ для самоподготовки к семинарским занятиям

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Представляет реферат. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

Общий алгоритм самоподготовки

ВОПРОСЫ для самоподготовки к практическим занятиям

- 1) Агрохимические методы исследований. Их значение в развитии науки агрохимия. Основные методы исследования в агрохимии (классификация).

Тема: «Полевой опыт»

- 2) Методика, техника закладки и проведения полевых опытов.

Тема: «Лизиметрические исследования. Техника проведения»

- 1) Задачи лизиметрических исследований. Типы лизиметров.
- 2) Техника проведения исследований.

Тема: Радиоактивные и стабильные изотопы в агрохимических исследованиях

- 1) Радиоактивные изотопы в агрохимических следованиях.
- 2) Стабильные изотопы в агрохимических исследованиях.

Тема: Агрохимическая служба, организация и задачи в современных условиях. Агрохимическое обследование. Комплексное агрохимическое обследование почв

- 1) Агрохимическое обследование: подготовительный, полевой, лабораторный и заключительный этапы. Использование результатов исследований.
- 2) Комплексное агрохимическое обследование почв.

Общий алгоритм самоподготовки

Тема 1. Полевой опыт. Значение и использование в агрохимии

- 1) Составление схем полевых опытов по изучению эффективности доз и сочетаний удобрений (питательных элементов)
- 2) Составление схем полевых опытов по изучению эффективности комплексных удобрений

Задача 1. Составить схему и разработать методику проведения полевого опыта по теме «Влияние доз и сочетаний минеральных удобрений под могом на лугово-черноземной тяжелосуглинистой почве в условиях южной лесостепи Омской области» (на сенаж).

$pH_c - 6,7$; предшественник – 2^я пшеница после пара; $P_2O_5 - 95$ мг/кг; $K_2O - 180$ мг/кг

Задача 2. Составить схему и разработать методику проведения полевого опыта по теме «Эффективность форм известковых мелиорантов на дерново-подзолистой почве Омской области под лен-долгунец на дерново- подзолистой почве таежной зоны Омской области».

$pH_c - 4,9$; $N-NO_3 - 2$ мг/кг; подвижных $P_2O_5 - 70$ мг/кг; $K_2O - 100$ мг/кг, $H_r - 4,0$ мг-экв/100 г почвы.; $S - 14$ мг-экв/100 г почвы.

Тема 2. Вегетационный метод в агрохимических исследованиях

- 1) Метод почвенной культуры. Определение ППВ
- 2) Расчет количества и массы навесок удобрений (солей) для закладки вегетационного опыта.

Задача 1. Рассчитать объем раствора и навески солей для закладки вегетационного опыта с кукурузой

1. $P_{100}K_{100}$
2. $N_{100}P_{100}K_{100}$
3. $N_{150}P_{100}K_{100}$
4. $N_{200}P_{100}K_{100}$
5. $N_{200}P_{100}K_{100}$

Соли: NH_4Cl , NaH_2PO_4 ,
 KCl
 $M_{сосуда} 10$ кг абс.сух. почвы
 $n = 4$

Задача 2. Рассчитать навески удобрений и их количество, солей и объем раствора для закладки вегетационного опыта с яровой пшеницей

1. $N_{50}K_{50}$ - фон
2. Фон + P_{100} (Рс)
3. Фон + P_{100} (Рп)
4. Фон + P_{100} (Рф)
5. Фон + P_{100} (Рсд)

Соли: $NaNO_3$, KCl ,
 $M_{сосуда} 5$ кг абс.сух. почвы
 $n = 6$

8.2.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам семинарских занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач;

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по дисциплине

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым студентом целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.1 настоящих МУ
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов ОП (35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение), сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования
Форма экзамена:	устная

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

К экзамену допускаются студенты, прошедшие полный курс занятий по дисциплине и сдавшие курсовую работу.

Билеты имеют одинаковое число вопросов. Экзаменатору предоставляется право задавать студенту дополнительные и уточняющие вопросы по билету.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться учебными программами, а также, с разрешения экзаменатора, справочной литературой, пособиями и техническими средствами, перечень которых устанавливается педагогическим работником и согласовывается на заседании кафедры.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные перемещения обучающихся и т.п. являются основанием для удаления обучающегося из аудитории и последующего внесения в ведомость отметки «неудовлетворительно».

Письменные ответы, развернутые планы устного ответа, результаты тестирования в бумажном варианте хранятся на кафедре в течение одного месяца после окончания экзаменационной сессии.

Результаты экзамена заносятся лично педагогическим работником в зачетно-экзаменационную ведомость с отметкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и зачетную книжку студента и заверяются его подписью. Возможные исправления в зачетной книжке должны быть заверены подписью лиц, вносящих исправления, и записью «Исправленному верить».

В зачетной книжке обучающегося фиксируется только положительный результат сдачи экзамена.

9.4 Перечень примерных вопросов к экзамену

1. Методы исследований, применяемые в агрохимии.
2. Роль отечественных ученых в разработке методов агрохимических исследований
3. Полевой опыт, его значение в агрохимии
4. Различные виды полевых опытов и их отличительные особенности

5. Важнейшие методические требования к качеству полевого опыта
6. Документация опытов и отчетность. Содержание отчета в полевом опыте
7. Основные понятия, используемые в полевом опыте (вариант, схема опыта, повторность, повторение, доза внесения, шаг)
8. Принципы составления схем полевых опытов по изучению потребности растений в удобрениях
9. Построение схем полевых опытов по изучению эффективности доз и сочетаний минеральных удобрений
10. Построение схем полевых опытов по изучению доз минеральных удобрений
11. Принципы составления схемы полевого опыта по изучению эффективности комплексных (сложных) удобрений
12. Построение схем полевых опытов по изучению новых форм односторонних (простых) минеральных удобрений
13. Принципы построения схем опытов по изучению способов применения удобрений
14. Принципы составления схемы полевого опыта по изучению эффективности мелиорации
15. Построение схем полевых опытов по изучению эффективности разных видов органических удобрений (навоза)
16. Построение схем полевых опытов при изучении эффективности органических удобрений разной степени разложения
17. Построение схем полевых опытов при проведении сравнительной оценки эффективности органических и минеральных удобрений
18. Построение схемы полевого опыта по изучению эффективности совместного применения органических и минеральных удобрений
19. Планирование исследований и программа полевого опыта
20. Выбор и подготовка участка под полевой опыт
21. Величина и форма делянок в полевом опыте с удобрениями
22. Значение и размер защитных полос в полевых опытах
23. Способы размещения повторений в полевом опыте
24. Стандартный способ расположения вариантов в полевом опыте
25. Способы расположения вариантов в полевом опыте. Систематический способ расположения вариантов в полевом опыте
26. Рендомизированный способ расположения вариантов в полевом опыте
27. Выключки и выбраковка делянок в полевом опыте. Методы поправок на изреженность
28. Рекогносцировочный, уравнильный посевы и их значение
29. Наблюдения в полевом опыте, значение
30. Сопутствующие наблюдения и учеты в период вегетации в полевом опыте с удобрениями
31. Агрохимические исследования почвенных образцов в полевом опыте, методика отбора
32. Способы учета урожая в полевом опыте
33. Особенности проведения полевых опытов с овощными культурами (орошение, уборка)
34. Техника закладки и проведения полевого опыта с удобрениями (разбивка участка под полевой опыт и т.д.). Краткая характеристика
35. План полевого опыта и техника разбивки. Уход за посевами
36. Лизиметрические исследования. Лизиметрические исследования в агрохимии
37. Вегетационный метод и его значение при изучении питания растений, свойств почв и удобрений
38. Питательные смеси и требования к ним
39. Почвенные культуры и их значение. Техника их проведения. Типы сосудов. Определение нормы полива
40. Водные и песчаные культуры, их значение
41. Метод текучих растворов
42. Метод изолированного питания
43. Метод стерильных культур
44. Дозы, виды и способы внесения удобрений в вегетационном опыте с почвенными культурами
45. Агрохимическое обследование в сельском хозяйстве
46. Глубина, сроки, способы отбора почвенных образцов при агрохимическом картировании
47. Методика составления агрохимических картограмм
48. Методы диагностики азотного питания сельскохозяйственных растений. Почвенная диагностика азотного питания.
49. Методы определения нитратной формы азота в почвенных вытяжках
50. Диагностика фосфорного питания сельскохозяйственных растений
51. Агрохимические исследования растений в полевых опытах с удобрениями, методика отбора образцов
52. Методы определения подвижного фосфора в дерно-подзолистых и серых лесных почвах
53. Методы определения подвижного фосфора в черноземах
54. Методы определения обменного калия в различных почвах

55. Стандартные методы определения обменного калия в основных почвенно-климатических зонах Западной Сибири
56. Значение анализа растений в агрохимических исследованиях
57. Анализ кормов для определения их питательной ценности. Методы определения и расчеты.
58. Радиоактивные изотопы в агрохимических исследованиях. Применение ^{32}P в агрохимии
59. Стабильные изотопы. Агрохимические исследования с использованием ^{15}N
60. Типы ошибок в полевом опыте, характеристика. Мероприятия по исключению их влияния на результаты полевого опыта

**Экзамен по дисциплине Б1.О.28 «Методы агрохимических исследований»
для обучающихся по направлению 35.03.03 «Агроэкология»**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра агрохимии

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1
по дисциплине
«Методы агрохимических исследований»**

1. Роль отечественных ученых в разработке методов агрохимических исследований.
2. Построение схем полевых опытов по изучению эффективности разных видов органических удобрений (навоза)

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ответов на вопросы экзамена**

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
ответов на вопросы промежуточного контроля**

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине, представленных в таблице 1.2

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Есаулко, А. Н. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия : учебное пособие / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, Л.С. Горбатко и др. - Ставрополь: АГРУС, 2013. - 352 с. - ISBN 978-5-9596-0793-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/513921 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com/
Пискунов А. С. Методы агрохимических исследований : учеб. пособие для вузов / А. С. Пискунов. - М. : КолосС, 2004. – 310 с.	НСХБ
Пискунов, А. С. Методы агрохимических исследований / Пискунов А. С. - Москва : КолосС, 2013. - 312 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 5-9532-0145-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201451.html - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru .
Агрохимический вестник: науч.-практ. журн. гос. агрохимслужбы МСХ РФ/ М-во сел. хоз-ва РФ. - М. : Химия в сельском хозяйстве, 1929 -	НСХБ
Агрохимия: журнал/ Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1964 -	НСХБ
Почвоведение и агрохимия: РЖ. Биология. Ботаника. ВИНТИ/ ВИНТИ. - М., 1960 -	НСХБ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. П.А. СТОЛЫПИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ, ПОЧВОВЕДЕНИЯ, ЭКОЛОГИИ,
ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Кафедра агрохимии и почвоведения

Направление подготовки 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение

КУРСОВАЯ РАБОТА

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДЫ АГРОХМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

**МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПОЛЕВОГО ОПЫТА
по теме**

Обучающийся 401 группы

Петров А.А..

Дата сдачи КР

Руководитель КР
канд. с.-х. наук, доцент

Кормин В.П.

Дата собеседования
Оценка

Омск – 20____

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

Направление подготовки 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение

Кафедра агрохимии и почвоведения

**Результаты проверки курсовой работы
и собеседования с обучающимся при ее приёме
преподавателем _____**

№ п/п	Оцениваемая компонента КР и/или работы над ней	Оценочное заключение преподавателя по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
1	Соответствие содержания КР теме				
2	Полнота и глубина раскрытия темы КР				
3	Степень соблюдения обучающимся общих требований:				
	- к оформлению КР				
	- к оформлению списка источников инфор- мации, использованных при написании КР				
4	Степень самостоятельности обучающегося при подготовке КР				
5	Уровень понимания обучающимся отражённого в КР материала, проявленный при со- беседовании				
6	Уровень коммуникативных навыков, проде- монстрированный обучающимся при беседе				
Курсовая работа принята с оценкой:		_____ (отлично, хорошо, удовлетворительно)		_____ (дата)	
Преподаватель		_____ (подпись)		_____ И.О. Фамилия	
Обучающийся		_____ (подпись)		_____ И.О. Фамилия	