

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 03.10.2023 11:53:14

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

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

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования

**ОП по направлению подготовки 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение
Прикладной бакалавриат**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 Информационные технологии в агрохимии, почвоведении и экологии

Профиль «Агроэкология»

Разработчик:

Разработчик, канд.биол.наук

М.Р. Шаяхметов

ВВЕДЕНИЕ

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

2. Содержательной основой для разработки настоящего издания послужила Рабочая программа учебной дисциплины и программа практики, утвержденные в установленном порядке.

3. Методические аспекты настоящего издания 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 это издание, Вы без дополнительных осложнений подойдете к семестровой аттестации по этой дисциплине в форме зачета. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина «Анализ экспериментальных данных в агрохимии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части ОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – формирование системного мировоззрения, представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых в научно-производственной деятельности, в области методов и средств обеспечивающих формирования качественных урожаев основных сельскохозяйственных культур.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений 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)
1			2	3	4
профессиональные компетенции					
ПК-1	Готов организовывать агрохимический мониторинг и управление плодородием почв	ИД-1 _{ук.1.3} Анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	Основные принципы анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	Уметь правильно использовать методы анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	Владеть навыками использования методов анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов
		ИД-1 _{ПК-1.1} Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель	Основные принципы проведения почвенно-агрохимического обследования земель	Уметь правильно использовать методики почвенно-агрохимических, агроэкологических земель	Владеть навыками полевого обследования земель

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

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								
ПК-1	ИД-1п _{к-1.3}	Полнота знаний	Основные принципы анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	Не знает основные принципы анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	Получает обучающийся поверхностно владеющий основными принципами анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	Свободно владеет информацией о принципах анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	В совершенстве применяет основные принципы анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	Опрос, ситуационные задачи, расчетно-графическая работа, конспект
		Наличие умений	Уметь правильно использовать методы анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	Не умеет правильно использовать методы анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	Поверхностно знаком с методами анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	Знает и умеет использовать методы анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	Свободно владеет и использует на практике методы анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками использования методов анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	Не имеет навыков использования методов анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	Имеет небольшие навыки использования методов анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	Имеет навыки использования методов анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	В совершенстве владеет навыками использования методов анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	

			агрохимического и экологического состояния агроландшафтов	агроландшафтов	экологического состояния агроландшафтов	состояния агроландшафтов	состояния агроландшафтов	
	ИД-2 _{ПК-1.1}	Полнота знаний	Знает основные принципы почвенно-агрохимического и агроэкологического обследования земель	Не знает основные принципы почвенно-агрохимического и агроэкологического обследования земель	1. Получает обучающийся, поверхностно владеет основными принципами почвенно-агрохимического и агроэкологического обследования земель	2. Свободно владеет принципами почвенно-агрохимического и агроэкологического обследования земель	Заслуживает обучающийся свободно владеющий принципами почвенно-агрохимического и агроэкологического обследования земель	Опрос, ситуационные задачи, расчетно-графическая работа, конспект
		Наличие умений	Умеет применять на практике методики почвенно-агрохимического и агроэкологического обследования земель	Не умеет применять на практике методики почвенно-агрохимического и агроэкологического обследования земель	Поверхностно знаком с методиками почвенно-агрохимического и агроэкологического обследования земель	Знает и умеет использовать на практике методики почвенно-агрохимического и агроэкологического обследования земель	Заслуживает обучающийся свободно владеющий принципами почвенно-агрохимического и агроэкологического обследования земель	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки проведения почвенно-агрохимического и агроэкологического обследования земель	Не имеет навыков проведения почвенно-агрохимического и агроэкологического обследования земель	1. Имеет навыки поверхностного проведения почвенно-агрохимического и агроэкологического обследования земель	Имеет навыки углубленного проведения почвенно-агрохимического и агроэкологического обследования земель	В совершенстве владеет основными принципами почвенно-агрохимического и агроэкологического обследования земель	

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

○ Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость по семестрам обучения	
	очная форма	Очно заочная
	час	час
1. Аудиторные занятия, всего	72	68
- Лекции	36	34
- Практические занятия (включая семинары)	4	4
- Лабораторные занятия	32	30
2. Внеаудиторная академическая работа студентов	36	40
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде РГР	10	10
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	10	10
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	10	10
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):	6	10
3. Получение зачета по итогам освоения дисциплины	Диф.зачет	Диф. зачет
Всего	108	108
* КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для студентов заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.		

Таблица 2 – Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела		Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.						Форма рубежного контроля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		Общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			фиксированн ые виды
					практические (всех форм)	лабора- торные				
1		2	3	4	5	6	7	8	9	101
Очная форма обучения										
1	1. История развития информационных технологий. Связь информационных технологий с науками.	14	8	4		4	6	10	устный опрос	ПК-1 ПК-1.3
2	2. Основные приборы и методы для обеспечения информационной поддержки при почвенно-агрохимических исследованиях.	18	12	6		6	6		Семинар-дискуссия	ПК-1 ПК-1.3
3	3. Современные программные комплексы для статистических исследований в агрохимии и почвоведении. Кроссплатформенные решения.	26	20	10	2	8	6		Семинар-дискуссия	ПК-1 ПК-1.3
4	4. Применение информационных технологий при повышении качества растениеводческой продукции.	30	24	10	2	12	6		устный опрос	ПК-1 ПК-1.3
5	5. Развитие и применение ИТ в агрономии, агрохимии, почвоведении и экологии.	20	8	6		2	12		Семинар-дискуссия	ПК-1 ПК-1.3
Итого по учебной дисциплине		108	72	36	4	32	36	10		

Доля лекций в аудиторных занятиях, %				50,0							
Очно заочная форма											
1	1. История развития информационных технологий. Связь информационных технологий с науками.	18	10	5			5	8	10	устный опрос	ПК-1 ПК-1.3
2	2. Основные приборы и методы для обеспечения информационной поддержки при почвенно-агрохимических исследованиях.	18	10	5			5	8		Семинар-дискуссия	ПК-1 ПК-1.3
3	3. Современные программные комплексы для статистических исследований в агрохимии и почвоведении. Кроссплатформенные решения.	30	22	10	2		10	8		Семинар-дискуссия	ПК-1 ПК-1.3
4	4. Применение информационных технологий при повышении качества растениеводческой продукции.	30	22	10	2		10	8		устный опрос	ПК-1 ПК-1.3
5	5. Развитие и применение ИТ в агрономии, агрохимии, почвоведении и экологии.	12	4	4				8		Семинар-дискуссия	ПК-1 ПК-1.3
Итого по учебной дисциплине		108	68	34	4		30	40	10		
Доля лекций в аудиторных занятиях, %				50,0							

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела		Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.						форма рубежного контроля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		Общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			Фиксированн ые виды
					практические (всех форм)	лабора- торные				
1		2	3	4	5	6	7	8	9	101
Очная форма обучения										
1	1. История развития информационных технологий. Связь информационных технологий с науками.	28	8	4		4	6		устный опрос	ПК-1
2	2. Основные приборы и методы для обеспечения информационной поддержки при почвенно-агрохимических исследованиях.	32	12	5		6	4		Семинар-дискуссия	ПК-1
3	3. Современные программные комплексы для статистических исследований в агрохимии и почвоведении. Кроссплатформенные решения.	40	20	10	2	8	6		Семинар-дискуссия	ПК-1
4	4. Применение информационных технологий при повышении качества растениеводческой продукции.	64	24	10	2	12	4		устный опрос	ПК-1
5	5. Развитие и применение ИТ в агрономии, агрохимии, почвоведении и экологии.	16	8	6		2	16		Семинар-дискуссия	ПК-1
Итого по учебной дисциплине		108	72	36	4	32	36			
Доля лекций в аудиторных занятиях, %		50,0								

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По 3 ее разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает методические указания к выполнению лабораторных и практических занятий.

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

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающегося в форме зачета.

Учитывая статус дисциплины, к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

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

Для успешного освоения курса обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной и учебно-методической литературы.

3.2 Условия допуска к зачету

Зачет выставляется обучающемуся согласно Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды контролей с положительной оценкой. В случае неполного выполнения указанных условий по уважительной причине, студенту могут быть предложены индивидуальные задания и консультации по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 – Лекционный курс. Примерный тематический план чтения лекций по разделам учебной дисциплины

Ном ер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемко сть по разделу, час.	Используемые интерактивные формы	
раздела	лекции		Очная форма		
		Тема: Информационные технологии в современном мире 1) Значение и задачи информационных технологий в различных отраслях производства 2) Основные понятия, термины 3)История развития и применения информационных технологий в агрономии, агрохимии, почвоведении и экологии	4		
		Тема: Применение информационных технологий при почвенно-агрохимических исследованиях 1) Структура агрохимических центров. Лаборатории мониторинга состояния почвенного покрова. 2) Современные приборы для агрохимического обследования. 3) Современные приборы для почвенного обследования. 4) Применения спутниковых данных и беспилотных летательных аппаратов при мониторинге сельскохозяйственных угодий. 3) Методы оценки сельскохозяйственных земель	10		
		Тема: Программное обеспечение 1) Лабораторное оборудование 2) Приборы для полевого обследования сельскохозяйственных угодий 3) Программные комплексы для анализа полевых и лабораторных данных 4) Кроссплатформенные решения	20	лекция-визуализация	
		Тема: It-технологии в агрономии, агрохимии, почвоведении и экологии. 1) Интернет платформы для оперативного принятия решений. 2) Геопорталы. 3) Технологии «цифровых двойников» при анализе и мониторинге сельскохозяйственных угодий. 4) «Искусственный интеллект в сельском хозяйстве	2	Лекция-беседа, лекция-визуализация	
Общая трудоёмкость лекционного курса			36	х	
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		18	- очная форма обучения		4
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					

Очно заочная форма

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.	Используемые интерактивные формы	
раздела	лекции		Очно заочная форма		
		Тема: Информационные технологии в современном мире 1) Значение и задачи информационных технологий в различных отраслях производства 2) Основные понятия, термины 3) История развития и применения информационных технологий в агрономии, агрохимии, почвоведении и экологии	4		
		Тема: Применение информационных технологий при почвенно-агрохимических исследованиях 1) Структура агрохимических центров. Лаборатории мониторинга состояния почвенного покрова. 2) Современные приборы для агрохимического обследования. 3) Современные приборы для почвенного обследования. 4) Применения спутниковых данных и беспилотных летательных аппаратов при мониторинге сельскохозяйственных угодий. 3) Методы оценки сельскохозяйственных земель	10		
		Тема: Программное обеспечение 1) Лабораторное оборудование 2) Приборы для полевого обследования сельскохозяйственных угодий 3) Программные комплексы для анализа полевых и лабораторных данных 4) Кроссплатформенные решения	18	лекция-визуализация	
		Тема: It-технологии в агрономии, агрохимии, почвоведении и экологии. 1) Интернет платформы для оперативного принятия решений. 2) Геопорталы. 3) Технологии «цифровых двойников» при анализе и мониторинге сельскохозяйственных угодий. 4) «Искусственный интеллект в сельском хозяйстве	2	Лекция-беседа, лекция-визуализация	
Общая трудоёмкость лекционного курса			34	x	
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очно заочная форма обучения		18	- очно заочная форма обучения		4
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					

4.3. Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

Номер			Тема практического занятия	Трудоем кость ЛР, час.	Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС
раздела *	темы занятия	занятия		очная форма		
3	7	1	Программный комплекс QGIS, особенности работы, возможности	2	Анализ ситуаций и имитационных моделей	Практические задание
4	10	2	Создание векторных картографических карт	2	Анализ ситуаций и имитационных моделей	Практические задание
<i>Примечания:</i> *Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС <i>Примечания:</i> - 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. Приложение 1 и 2						

4. 4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

Номер			Тема лабораторной работы	Тру- дое- мко- сть ЛР, час.	Связь с ВАРС		Используемые интерактивные формы
раздела *	лабораторного занятия	лабораторной работы (ЛР)			Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	1		Анализ литературных источников и интернет ресурсов по теме применение информационных технологий в сельском хозяйстве	4	+	-	Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов
2	2 - 4		Спутниковые данные и БПЛА. Особенности получения информации, обработка данных	6	+	-	Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов
3	5 - 8		Создание тематических карт в программном комплексе QGIS	8	+	-	Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов
4	9 - 14		Интернет платформы для принятия решений при сельскохозяйственной деятельности	12	+	-	Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов
5	15		Обзор языков программирования, создания алгоритмов для внедрения новых технологий в АПК	2	+	-	Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов
Общая трудоёмкость ЛР				32	х		

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

Номер			Тема лабораторной работы	Тру- дое- мко- сть ЛР, час.	Связь с ВАРС		Используемые интерактивные формы
раздела *	лабораторного занятия	лабораторной работы (ЛР)			Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	1		Анализ литературных источников и интернет ресурсов по теме применение информационных технологий в сельском хозяйстве	4	+	-	Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов
2	2 - 4		Спутниковые данные и БПЛА. Особенности получения информации, обработка данных	6	+	-	Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов
3	5 -		Создание тематических карт в программном комплексе QGIS	8	+	-	Работа в группах, сравнение и

	8						обсуждение результатов
4	9 - 1 4	8	Интернет платформы для принятия решений при сельскохозяйственной деятельности	10	+	-	Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов
5	1 5	2	Обзор языков программирования, создания алгоритмов для внедрения новых технологий в АПК	2	+	-	Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов
			Общая трудоёмкость ЛР	30	х		

4. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТЕМ очная форма

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоёмкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
1	1. Цифровые технологии в отраслях жизнедеятельности человека	6	Конспект
2	2. Структура работы центров мониторинга агрохимического состояния почвенного покрова	4	конспект
3-4	2. Аэрокосмические методы исследования сельскохозяйственных объектов	6	конспект
5	4. Современные методы программирования и использования их в АПК	4	конспект
	Итого	20	

Очно заочная форма обучения

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоёмкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
1	1. Цифровые технологии в отраслях жизнедеятельности человека	6	Конспект
2	2. Структура работы центров мониторинга агрохимического состояния почвенного покрова	6	конспект
3-4	2. Аэрокосмические методы исследования сельскохозяйственных объектов	16	конспект
5	4. Современные методы программирования и использования их в АПК	12	конспект
	Итого	40	

6. Общие методические рекомендации по изучению 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.

Структура и содержание данного направления на выполнение главной цели: подготовить обучающихся к успешному прохождению итоговой государственной аттестации по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (уровень бакалавриата) профиль «Агроэкология».

научно-исследовательская деятельность:

анализ почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов по материалам обследования;

обобщение и статистическая обработка результатов опытов, формулирование выводов.

Оформление текстовых материалов

Построение и изложение текстовой части работы.

Работа должна быть выполнена на компьютере с использованием текстового редактора WORD. Плотность текста – не менее 30 строк через 1,5 межстрочный интервал. Размер шрифта – 14. Гарнитура – Times New Roman для всех элементов. Размер полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 25 мм. Абзац – 10 мм. Выключка текста – по ширине, заголовков – по центру. Формат бумаги – А₄ (210x297).

Также как и страница текста, иллюстрации, таблицы и т.д. должны соответствовать формату А₄ и включаться в общую нумерацию.

Номер страницы ставится в правом верхнем углу арабскими цифрами без каких-либо обрамлений и точки. Титульный лист является первой страницей работы, но номер ее не ставится. Страницы нумеруются, начиная с введения, при этом ставится номер той страницы, на которой находится первая страница введения, и заканчивают нумерацию на последней странице приложения.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц работы.

Заголовки структурных элементов работы и разделов основной части следует располагать в середине строки без точки в конце, не подчёркивая. Каждый раздел работы следует начинать с нового листа. Названия заголовков пишутся заглавными буквами.

Заголовки подразделов и пунктов следует начинать с абзацного отступа без точки в конце. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Названия заголовков пишутся строчными буквами.

Переносы и сокращения слов в заголовках не допускаются.

Подразделы и пункты нумеруются в пределах каждого раздела. В конце номера перед его названием точка не ставится: 1.1, 1.1.3 Название начинается с заглавной буквы, а далее пишется строчными.

Таблицы

Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц, проводящихся по ГОСТ 2.105-95 и ГОСТ 1.5-92. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела арабскими цифрами. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделённых точкой. Точка после номера таблицы не ставится.

Пример.

1. Таблица 2 – (при сквозной нумерации);

2. Таблица 1.2 – (при нумерации в пределах раздела).

Номер таблицы следует размещать в левом верхнем углу на одной строке с заголовком. На все таблицы должны быть ссылки в тексте, при этом слово «таблица» пишется полностью с указанием номера.

Пример.

1. По данным таблицы 2 можно судить о качестве зерна.

2. Количество нитратного азота в почве до посева культуры было низким (таблица 1.3).

Заголовок таблицы выполняют строчными буквами, кроме первой прописной. Заголовок должен полностью отражать содержание таблицы, быть кратким и точным и располагаться на одной странице с самой таблицей.

Допускается помещать таблицы вдоль длинной стороны листа. Если строки и графы таблицы выходят за формат листа, таблицу делят на части, которые переносят на другие листы, помещают на одном листе рядом или одну под другой, при этом в каждой части таблицы повторяют головку и боковик. При делении таблицы на части допускается головку или боковик заменять номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица», заголовок и порядковый номер указывают один раз над первой частью таблицы. Над последующими частями слева пишут слово «Продолжение», или «Продолжение таблицы...», или «Окончание таблицы...» с указанием ее номера. Таблицы справа, слева, снизу ограничивают линиями.

Если цифровые данные в графах таблицы выражены в различных единицах физических величин, то в заголовке каждой графы указывают соответствующую единицу физической величины. Если же параметры в таблице выражены в одной и той же единице физической величины (или в процентах), их обозначение помещают ниже заголовка с правой стороны и пишут прописными буквами.

Цифры в графах располагаются так, чтобы классы чисел по всей графе находились точно один под другим. Числовые значения величин в одной графе должны иметь, как правило, одинаковое количество десятичных знаков после запятой.

Пример.

Таблица 1 – Среднее содержание подвижных фосфатов (P_2O_5) после компостирования в лугово-черноземном солонце

Вариант	Глубина, см	Год			В мг/кг
		2015	2016	2017	
Контроль	0–20	2,87	3,56	2,32	
	20–40	0,33	0,73	0,41	

Окончание таблицы 1

Гипс	Глубина, см	Год			В мг/кг
		2015	2016	2017	
Гипс	0–20	1,23	3,40	1,36	
	20–40	0,05	0,05	0,39	

При отсутствии цифровых показателей в той или иной клетке таблицы следует ставить прочерк или знак «х», когда цифр в принципе не может быть.

Иллюстрации

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. При наличии таблиц, дополняющих графический материал, их помещают после графического материала. На все иллюстрации должны быть ссылки в тексте. Иллюстрации обозначаются словом «Рисунок» и нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделённых точкой.

Пример.

Рисунок 1.1 – Содержание нитратного азота в почве до посева культуры.

Рисунок 1.2 – и т. д.

Если иллюстрация одна, то под ней пишут «Рисунок 1 – », то есть единственный рисунок тоже нумеруется.

Графический материал может иметь наименование, которое помещают под ним после поясняющих данных (если они имеются). Номер иллюстрации и слово «Рисунок» помещают ниже поясняющих данных.

Графический материал каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Пример.

Рисунок В3 – .

Формулы

В качестве символов в формуле рекомендуется применять обозначения, установленные соответствующими стандартами.

Формулы выполняются чертежным шрифтом высотой 2,5 мм черными чернилами или тушью. Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается. В конце формулы размерность не проставляется.

Формулы в работах должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Единственная в работе формула тоже нумеруется – (1). Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках.

Пример.

... в формуле (1).

Пояснения к формулам пишутся после запятой и с новой строки, без абзацного отступа, начиная со слова «где» без двоеточия.

Перечень пояснений располагается колонкой, причем символ отделяется от его расшифровки знаком «тире». Буквенные обозначения даются строго в той последовательности, в которой они приведены в формуле. В конце расшифровки каждого символа через запятую дается его размерность в сокращенном написании. Например:

Пример.

Плотность каждого образца почвы ρ , г/см³, вычисляют по формуле

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1)$$

где m – масса образца почвы, г;

V – объем образца почвы, см³.

Перенос формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причём знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак «х».

Формулы в приложениях нумеруются аналогично нумерации таблиц и рисунков.

Порядок изложения в работах уравнений такой же, как и формул.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы и уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

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

Внеаудиторная работа по дисциплине (54 ч) включает в себя выполнение практических работ (10 ч), к лабораторным занятиям (24 ч), самоподготовку к участию в контрольно-оценочных мероприятиях (16 ч), самостоятельное изучение тем (12 ч.)

7.1. Рекомендации по написанию расчетно-графической работы

Не предусмотрена

7.3 САМОПОДГОТОВКА К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ (кроме контрольных занятий)

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час.
Очное обучение				
Лабораторные занятия	Подготовка по темам лабораторных занятий	План лабораторных занятий	1. Рассмотрение вопросов занятия 2. Изучение литературы по вопросам занятия 3. Участие в тематической дискуссии на лабораторных занятиях 4. изучение теоретического материала по методам обработки экспериментальных данных	10
Контрольные работы	Подготовка по теме контрольной работы	План контрольной работы	Рассмотрение вопросов Изучение литературы по вопросам контрольной работы	10

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии оценивания

- Оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся представил материал в виде конспекта на основе методических указаний, получил практические результаты, ответил на контрольные вопросы, принимал активное участие в обсуждении вопросов.

- Оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не представил материал в виде конспекта на основе методических указаний, не получил практические результаты, не ответил на контрольные вопросы, не принимал активное участие в обсуждении вопросов.

8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы студента

8.1. Текущий и рубежный контроли успеваемости

В течение семестра на лабораторных и практических занятиях проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому студент должен быть подготовлен.

Практические задания

1. Рассчитать среднее значение исследуемой величины.
2. Определить возможные прибавки по отношению к контролю (фону).
3. Рассчитать HCP_{05} .
4. Сделать вывод о достоверности полученных в опыте результатов.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Минимальный - обучающийся отразил только основные положения материала, содержание изложил поверхностно, без должного обоснования, допустил неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала задания, выполнил не в полном объеме; испытывает затруднения при ответе на часть дополнительных вопросов

Средний - обучающийся по существу и последовательно излагает содержание вопросов в целом правильно выполнил практические задания не допустил существенных ошибок и неточностей.

Высокий - если обучающийся в полном объеме исчерпывающе раскрыл теоретическое содержание вопросов, продемонстрировал самостоятельность анализировать, обобщать и последовательно, логично, аргументированно излагать материал, не допуская ошибок, правильно обосновывает полученные результаты не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) , и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым студентом целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Дифференцированный Зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие студента в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения студентом зачёта:	1) студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) сдал расчетно-графическую работу.
Процедура получения зачёта -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

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.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (URL: <http://do.omgau.ru>), где:

- обучающийся имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам.

- преподаватель имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.ДВ.01.01.Информационные технологии в агрохимии, почвоведении и экологии (2023/24 уч. год)	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Козлов, А. Ю. Статистический анализ данных в MS Excel [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ю. Козлов, В. С. Мхитарян, В. Ф. Шишов. - Электрон. текстовые дан. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 320 с.	http://znanium.com/
Голицына О. Л. Информационные системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - Электрон. текстовые дан. - М. : ФОРУМ, 2018. - 448 с.	http://znanium.com
Информационные технологии : теор. и прикл. науч.-техн. журн. - М. : Новые технологии, 1995 -	НСХБ
Карманов, Ф. И. Статистические методы обработки экспериментальных данных с использованием пакета MathCad [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф. И. Карманов, В. А. Острейковский. - Электрон. текстовые дан. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 208 с.	http://znanium.com
Статистические методы анализа данных [Электронный ресурс] : учебник / Л. И. Ниворожкина [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 333 с.	http://znanium.com
Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход [Электронный ресурс] : монография / Б. Ю. Лемешко [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Москва : НИЦ Инфра-М, 2015. - 890 с.	http://znanium.com

ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И
ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01.Информационные технологии в агрохимии, почвоведении и экологии
(2023/24 уч. год)

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Znanium.com»	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа («Консультант студента»)	http://studentlibrary.ru