

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о подписи:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Профессор, доцент, кандидат наук

Дата подписания: 03.10.2023 11:50:54

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

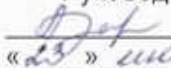
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

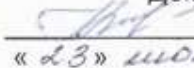
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования

ОПОП по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Прикладной бакалавриат

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
 Ю.В. Азаренко
«23» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
 Н.В. Гоман
«23» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

Б1.В.ДВ.01.02 Цифровые технологии в АПК

Профиль «Агроэкология»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

агрохимии и почвоведения

Выпускающее подразделение ОПОП -

агрохимии и почвоведения

Разработчик (и) РП:
канд. биол. наук, доцент



М.Р. Шаяхметов

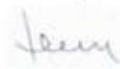
Внутренние эксперты:

Председатель МК,
канд. с.-х. наук



Л.Н. Башкатова

Начальник управления информационных
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденный приказом Министерства образования и науки от 26 июля 2017 г. № 702;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленность (профиль) – Агроэкология.

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к научно-исследовательскому виду деятельности; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: получение обучающимися представлений об общих принципах и формирование у них практических навыков использования современных цифровых технологий при решении прикладных задач агропромышленного комплекса.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

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	готовов организовывать агрохимический мониторинг и управление плодородием почв	ИД-1 _{ПК-1} Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель	этапы агрохимического обследования земель сельскохозяйственного назначения, содержание работ на каждом этапе	нанести маршрутные ходы на поля с различной конфигурацией и площадью и отобрать среднюю пробу с элементарного участка	отбора, маркировки и пробоподготовки почвенных образцов при проведении агрохимического обследования земель
		ИД-3 _{ПК-1} Анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	этапы и методику проведения почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	проводить почвенное, агрохимическое и экологическое обследование агроландшафта	характеристики, анализа и оценки результатов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

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

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-1 _{ПК-1} Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель	Полнота знаний	Знает этапы агрохимического обследования земель сельскохозяйственного назначения, содержание работ на каждом этапе	Не знает этапы агрохимического обследования земель сельскохозяйственного назначения, содержание работ на каждом этапе	Слабо знает этапы агрохимического обследования земель сельскохозяйственного назначения, практически не знаком с содержанием работ на каждом этапе	В достаточной степени знает этапы агрохимического обследования земель сельскохозяйственного назначения, частично знаком с содержанием работ на каждом этапе	В полной мере знает этапы агрохимического обследования земель сельскохозяйственного назначения и содержание работ на каждом этапе	Конспект тем для самостоятельного изучения, эссе, контрольная работа, заключительное тестирование
		Наличие умений	Умеет нанести маршрутные ходы на поля с различной конфигурацией и площадью и отобрать среднюю пробу с элементарного	Не умеет наносить маршрутные ходы на поля с различной конфигурацией и площадью и отбирать среднюю пробу с элементарного	Имеет поверхностные умения нанесения маршрутных ходов на поля с различной конфигурацией и площадью и отбора средней	Испытывает небольшие затруднения при нанесении маршрутных ходов на поля с различной конфигурацией и площадью и	В совершенстве умеет наносить маршрутные ходы на поля с различной конфигурацией и площадью и отбирать средние пробы с	

			участка	участка	пробы с элементарного участка	отборе средней пробы с элементарного участка	элементарного участка	
		Наличие навыков	Владеет навыком отбора, маркировки и пробоподготовки почвенных образцов при проведении агрохимического обследования земель	Не владеет навыком отбора, маркировки и пробоподготовки почвенных образцов при проведении агрохимического обследования земель	Неуверенно владеет навыком отбора, маркировки и пробоподготовки почвенных образцов при проведении агрохимического обследования земель	При отборе, маркировке и пробоподготовке почвенных образцов при проведении агрохимического обследования земель испытывает некоторые затруднения	В полной мере владеет навыком отбора, маркировки и пробоподготовки почвенных образцов при проведении агрохимического обследования земель	
	ИД-Зпк-1 Анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	Полнота знаний	Знает этапы и методику проведения почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	Не знает этапы и методику проведения почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	Поверхностно знает этапы и методику проведения почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	Знает этапы и методику проведения почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	Имеет прочно сформированные знания об этапах и методике проведения почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	
		Наличие умений	Умеет проводить почвенное, агрохимическое и экологическое обследование агроландшафта	Не выработаны умения проведения почвенного, агрохимического и экологического обследования агроландшафта	Имеет минимально сформированные умения проведения почвенного, агрохимического и экологического обследования агроландшафта	Умеет проводить почвенное, агрохимическое и экологическое обследование агроландшафта	Проводит почвенное, агрохимическое и экологическое обследование агроландшафта на основе свободного владения знаниями и умениями	
		Наличие навыков	Владеет навыком характеристики, анализа и оценки результатов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	Не овладел навыками характеристики, анализа и оценки результатов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	Навыки характеристики, анализа и оценки результатов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта сформированы на минимально приемлемом уровне	Владеет навыком характеристики, анализа и оценки результатов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	Имеет прочно сформированные навыки характеристики, анализа и оценки результатов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.11 Информационные технологии	Знать основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.	Б1.О.29 Агропочвоведение Б1.О.30 Проектная деятельность Б1.В.15 Анализ экспериментальных данных в агрохимии и почвоведении Б3.02(Д) Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Б1.О.27 Методы почвенных исследований Б1.О.31 Основы проектного управления Б1.О.32 Агрохимия Б1.О.33 География почв Б1.В.02 Плодоводство и овощеводство Б1.В.05 Защита растений Б1.В.10 Мелиорация Б1.В.14 Диагностика качества сельскохозяйственных культур
	Уметь решать типовые задачи профессиональной деятельности.		
	Владеть навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.		
Б1.О.26 Система удобрений	Знать теоретические основы питания растений, виды, формы, методы расчета доз мелиорантов, минеральных и органических удобрений, способы и технологии внесения удобрений и мелиорантов с учетом экологической безопасности; научно-практические основы разработки систем удобрения культур для различных почвенно-климатических и хозяйственных условий.		
	Уметь производить расчет доз химических мелиорантов и удобрений; разрабатывать системы удобрения на планируемый урожай с учетом простого и расширенного воспроизводства плодородия почв.		
	Владеть навыками проектирования общих схем, систем, годовых и календарных планов применения удобрений и мелиорантов агроценозов, составлять технологические схемы применения удобрений.		
Б1.О.29 Агропочвоведение	Знать критерии оценки и правила группировки почв по их пригодности для сельскохозяйственных культур с учетом особенностей почвенного покрова природно-климатических зон.		
	Уметь оценивать земли по их пригодности для сельскохозяйственных культур и группировать их.		
	Владеть анализа свойств почв, составления картограммы агропроизводственной группировки и рационального размещения сельскохозяйственных культур на отдельных компонентах почвенного покрова.		
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;

– участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 5 семестре 3 курса. Очно-заочная форма 6 семестр
Продолжительность семестра 17 4/6 недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час	
	семестр, курс*	
	очная	Очно-заочная форма
	5 семестр	6 семестр
1. Аудиторные занятия, всего	72	68
- лекции	36	34
- практические занятия (включая семинары)	4	4
- лабораторные работы	32	30
2. Внеаудиторная академическая работа	36	40
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде**		
- эссе	10	10
2.2 Самостоятельное изучение тем программы	8	10
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	8	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):	10	10
3. Получение диф.зачёта по итогам освоения дисциплины	+	+
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108
	Зачетные единицы	3
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 дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распреде- ление по видам учебной работы, час.						формы текущего контроля успеваемости и промежуточ- ной аттестации	№№ компетенций, на фор- мирование которых ориенти- рован раздел	
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			фиксированные виды
					практические (всех форм)	лабораторные				
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная										
1	Общие понятия цифровизации АПК	46	26	4	16	20		Конспект тем для самостоя- тельного изучения, эссе, кон- трольная работа, заключи- тельное тестирова- ние	ПК-1	
	1.1 Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России									
	1.2 Передовые цифровые технологии в АПК									
	1.3 Традиционное и цифровое сельское хозяйство зарубежных стран									
2	Цифровые технологии в растениевод- стве	18	6		12	10	10			
	2.1 Прикладные аспекты внедрения циф- ровизации в растениеводстве									
	2.2 «Умное поле»									
	2.3 «Умная теплица»									
3	Цифровые технологии в животноводстве	8	4		4	6				
	3.1 Прикладные аспекты внедрения циф- ровизации в животноводстве									
	3.2 «Умная ферма»									
	3.3 «Умное стадо»									
Промежуточная аттестация			×	×	×	×	×	×	Зачет с оценкой	
Итого по дисциплине		108	72	36	4	32	36	10	+	
Очно-заочная форма										
Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распреде- ление по видам учебной работы, час.						формы текущего контроля успеваемости и промежуточ- ной аттестации	№№ компетенций, на фор- мирование которых ориенти- рован раздел	
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			фиксированные виды
					практические (всех форм)	лабораторные				
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Общие понятия цифровизации АПК	34	24	14		10	10	10	Конспект тем для самостоя- тельного изучения, эссе, кон- трольная работа, заключи- тельное тестирова-	ПК-1
	1.1 Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России									
	1.2 Передовые цифровые технологии в АПК									
	1.3 Традиционное и цифровое сельское хозяйство зарубежных стран									
2	Цифровые технологии в растениевод- стве	20	20	10		10				
	2.1 Прикладные аспекты внедрения циф- ровизации в растениеводстве									

3	2.2 «Умное поле»	34	24	10	4	10			ние	
	2.3 «Умная теплица»									
	2.4 «Умная переработка», «Умный склад», «Умный агроофис»									
	Цифровые технологии в животноводстве									
	3.1 Прикладные аспекты внедрения цифровизации в животноводстве									
	3.2 «Умная ферма»									
	3.3 «Умное стадо»									
Промежуточная аттестация								+	экзамен	
Итого по дисциплине		108		34	4	30	10	10	+	

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения	
раздела	лекции		очная	Очно-заочная форма		
1	2	3	4		6	
1	1	Тема: Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России	12	10	Лекция-визуализация	
		1. Технический прогресс в АПК России и мира				
		2. Предпосылки перехода на цифровые технологии ведения бизнеса в АПК				
		3. Государственная Программа развития цифровой экономики РФ				
		4. Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК				
	2	5. Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России	14	14	Проблемная лекция	
		Тема: Передовые цифровые технологии в АПК				
		1. Интернет вещей (IoT)				
		2. Искусственный интеллект				
		3. Технология блокчейн				
		4. Беспилотные устройства				
		5. Виртуальная и дополненная реальность				
		6. Роботы				
2	7. Большие данные (Big Data)	6	6	Лекция-визуализация		
	Тема: Прикладные аспекты внедрения цифровизации в растениеводстве					
	1. Геоинформационные системы в сельском хозяйстве					
	2. Системы точного земледелия					
3	3. Системы контроля и мониторинга на предприятиях АПК	4	4			
	Тема: Прикладные аспекты внедрения цифровизации в животноводстве					
	1. Системы управления животноводством					
4	2. Системы оптимизации управления стадом и селекцией					
	Общая трудоемкость лекционного курса		36	34	x	
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:			час.
- очная форма обучения		36	очно-заочная форма обучения			32
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения			

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 дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь заня- тия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная	Очно- заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Традиционное сельское хозяйство и приме- нение цифровых технологий в АПК Австра- лии и стран Африки (Австралия и 3 страны Африки)	2	2		ОСП
1	2	Традиционное сельское хозяйство и приме- нение цифровых технологий в АПК стран Азии (Япония, Китай, Индия, Вьетнам)	2	2	Семинар- дискуссия	ОСП
Всего практических занятий по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная			4	очно-заочная форма обучения		4
- заочная форма обучения				- заочная форма обучения		
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная/очно-заочная форма обучения						
- заочная форма обучения						
* 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 обучающимся конкретной ВАРС.						
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)						
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.						

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная	Очно- заочная форма	предусмотрена само- подготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1-2	Анализ нормативно-правовой базы цифровой трансформации АПК России	4	2		-	Анализ конкретных ситуаций
	2	3-5	Сравнительная характеристика сель- ского хозяйства стран Западной и Во- сточной Европы	6	6	+	-	Работа в малых группах
	3	6-8	Сравнительная характеристика сель- ского хозяйства стран Северной и Юж- ной Европы	6	6	+	-	Работа в малых группах
2	4	9- 10	«Умное поле».	4	4		-	
	5	11	«Умная теплица».	2	2		-	
	6	12- 14	«Умная переработка», «Умный склад», «Умный агроофис».	6	6		-	
3	7	15	«Умная ферма».	2	2		-	
	8	16	«Умное стадо».	2	2		-	
Итого ЛР		16	Общая трудоемкость ЛР		32	30	х	

* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине

Не предусмотрено

5.1.2 Выполнение и сдача эссе (сдается вне информационной системы ФГБОУ ВО Омский ГАУ)

5.1.2.1 Место эссе в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением РГР		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения РГР
№	Наименование	
2	Цифровые технологии в растениеводстве	ОПК-4

5.1.2.2 Перечень примерных тем эссе

- Геоинформационные системы в сельском хозяйстве.
- Системы точного земледелия: достижения и перспективы.
- Системы контроля и мониторинга на предприятиях агропромышленного комплекса.
- Управление предприятием с помощью программы учета операций на каждом конкретном поле – экономия ресурсов.
- Оптимизация коммуникации фермеров с поставщиками и покупателями: пути решения вопроса.
- Оптимизация производительности оборудования и контроля за его использованием с целью снижения затрат и повышения эффективности.
- Спутники и дроны в АПК.
- Использование космических снимков для сбора информации о болезнях и борьбы с сорняками.
- Прогноз урожайности и эффективности скаутинга.
- Искусственный интеллект в АПК.
- Виртуальная и дополненная реальность: возможности применения в АПК.
- Интернет вещей в АПК.
- Взгляд на сельское хозяйство через призму анализа больших данных (Big Data).
- Роботы в сельском хозяйстве: востребованность и перспективы применения.
- Автоматизированная сельскохозяйственная техника: достижения и перспективы.
- Технология блокчейн в сельском хозяйстве.
- Стратегия внедрения и сопровождения цифрового решения в сельском хозяйстве.
- «Умное» орошение: система оптимизации использования воды.
- Система мониторинга производственного процесса на предприятиях АПК.
- Система информационного обеспечения сельскохозяйственного предприятия.
- Датчики для сбора данных: создание алгоритмов прогноза погоды, заболеваний и дифференцированного внесения удобрений.

5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения эссе

1. Материально-техническое обеспечение процесса написания эссе – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса написания эссе учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Результаты написания эссе оцениваются «зачтено», «не зачтено» и выставляются в информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Омский ГАУ.

«зачтено» выставляется за глубокое раскрытие темы, качественное выполнение работы, краткость и содержательность выводов, а также при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов.

«не зачтено» выставляется за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельное изложение материала, выводы, носящие общий характер, оформление эссе, не соответствующее требованиям. В таком случае эссе возвращается на доработку для устранения замечаний.

5.1.2.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

Не предусмотрено

5.2 Самостоятельное изучение тем

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 / очно-заочная форма обучения			
1	Сельское хозяйство стран Северной Америки	4/6	Конспект
	1. Традиционное сельское хозяйство Канады и применение цифровых технологий в АПК		
	2. Традиционное сельское хозяйство США и применение цифровых технологий в АПК		
	3. Традиционное сельское хозяйство Мексики и применение цифровых технологий в АПК		
	4. Традиционное сельское хозяйство Кубы и применение цифровых технологий в АПК		
	Сельское хозяйство стран Южной Америки	4/4	Конспект
	1. Традиционное сельское хозяйство Бразилии и применение цифровых технологий в АПК		
	2. Традиционное сельское хозяйство Аргентины и применение цифровых технологий в АПК		
	3. Традиционное сельское хозяйство Перу и применение цифровых технологий в АПК		
	4. Традиционное сельское хозяйство Боливии и применение цифровых технологий в АПК		
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения – конспект;

- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная /очно-заочная форма обучения				
Сравнительная характеристика сельского хозяйства стран Западной и Восточной Европы	Изучение теоретического материала	Самостоятельно по литературным и интернет источникам	Изучить по литературным и интернет источникам: - страны, входящие в состав Восточной и Западной Европы; - традиционное сельское хозяйство стран Восточной и Западной Европы; - цифровые технологии, применяемые в АПК стран Восточной и Западной Европы.	4/6
Сравнительная характеристика сельского хозяйства стран Северной и Южной Европы	Изучение теоретического материала	Самостоятельно по литературным и интернет источникам	Изучить по литературным и интернет источникам: - страны, входящие в состав Северной и Южной Европы; - традиционное сельское хозяйство стран Северной и Южной Европы; - цифровые технологии, применяемые в АПК стран Северной и Южной Европы.	4/4

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он изучил методику выполнения лабораторной работы, ему понятен химизм протекающих в результате выполнения анализа реакций, конспект хода выполнения работы написан в полном объеме.

- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не изучил методику выполнения лабораторной работы, химизм протекающих в результате выполнения анализа реакций ему непонятен, конспект хода выполнения работы отсутствует.

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная / очно-заочная форма обучения			
Контрольная работа №1	Фронтальный	1. Общие понятия цифровизации АПК	4
Контрольная работа №2	Фронтальный	1. Цифровые технологии в растениеводстве 2. Цифровые технологии в животноводстве	6

6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) 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	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Дифференцированный зачет
Место процедуры получения зачета в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачета осуществляется за счет учебного времени (трудоемкости), отведенного на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачета:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) выполнил и сдал индивидуальное задание в виде эссе (с размещением в информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Омский ГАУ).
Процедура получения экзамена:	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, 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 (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

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

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства);

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы

дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 Цифровые технологии в АПК

в составе ОПОП

35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

1. Рассмотрена и одобрена:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры агрохимия и агропочвоведение;
(наименование кафедры)

протокол № 16 от 10.06.2021 г.

Зав. кафедрой, др. с.-х. наук, доцент

б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение;
протокол № 11 от 18.06.2021 г.

Председатель МКН – 35.03.03 кафедр. с.-х. наук

2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:

Начальник отдела анализа почв и агрохимикатов
ФГБУ Центр агрохимической службы «Омский»



Морозова Е.Н.

3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 Цифровые технологии в АПК 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Блиновская, Я.Ю. Введение в геоинформационные системы: учеб. пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. – 2-е изд. Москва: ИНФРА-М, 2021. – 112 с. ISBN 978-5-16-103387-6. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/document?id=375221 (дата обращения 27.08.2021). – Режим для зарегистр. пользователей.	http://znanium.com
Геоинформатика: учеб. для вузов: в 2-х кн. Кн. 1 / под ред. В.С. Тикунова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2008. – 373 с. – Текст: непосредственный.	НСХБ
Геоинформатика: учеб. для вузов: в 2-х кн. Кн. 2 / под ред. В.С. Тикунова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2009. – 379 с. – Текст: непосредственный.	НСХБ
Инновационная инфраструктура АПК : методические указания по изучению дисциплины в составе ООП ВПО 080502.65 - Экономика и управление на предприятии АПК / В.Ф. Стукач [и др.]; Ом. гос. аграр. ун-т. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2012. – 28 с. – Текст: непосредственный.	НСХБ
Классификация почв и агроэкологическая типология земель: учебное пособие для вузов / автор-составитель В.И. Кирюшин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-6790-7. – Текст: электронный. – URL: https://e.lanbook.com/book/152447 (дата обращения: 27.08.2021). – Режим доступа: для зарегистр. пользователей.	http://e.lanbook.com
Раклов, В.П. Картография и ГИС: учеб. пособие / В.П. Раклов. – 3-е изд., стереотип. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 215 с. – ISBN 978-5-107749-8. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/document?id=376213 (дата обращения: 27.08.2021). – Режим доступа: для зарегистр. пользователей.	http://znanium.com
Шарипов, И.К. Информационные технологии в АПК: учебное пособие / И.К. Шарипов, И.Н. Воротников, С.В. Аникуев, М.А. Мастепаненко. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014. – 107 с. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/document?id=55720 (дата обращения: 27.08.2021). – Режим доступа: для зарегистр. пользователей.	http://znanium.com
Достижения науки и техники АПК. – Москва: Достижения науки и техники АПК, 1987 – . – Выходит ежемесячно. – ISSN 0235-2451. – Текст: непосредственный.	НСХБ
Плодородие. – Москва: ВНИИ им. Д.Н. Прянишникова, 2001 – . – Выходит 6 раз в год. – ISSN 1994-8603. – Текст: непосредственный.	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

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 «Znaniium.com»		http://znaniium.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа («Консультант студента»)		http://studentlibrary.ru
Справочная правовая система Консультант+		Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
Профессиональные базы данных		https://click.ru/MC8Aq
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные		Доступ	
Кирюшин, В. И.	Классификация почв и агроэкологическая типология земель: учебное пособие для вузов / автор-составитель В.И. Кирюшин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-6790-7. – Текст: электронный. – URL: https://e.lanbook.com/book/152447 (дата обращения: 27.08.2021). – Режим доступа: для зарегистр. пользователей.	http://e.lanbook.com	
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование	Доступ	
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины**

представлены отдельным документом

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)		Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
Пакет офисных программ		Лекции, практические занятия, ВАРС
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы		Доступ
Свободная энциклопедия Википедия		https://ru.wikipedia.org/wiki
СПС «Консультант+»		Учебные аудитории Университета http://www.consultant.ru/
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Учебная аудитория университета	Комплект мультимедийного оборудования	Лекции, практические занятия, ВАРС
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.ru	Самостоятельная работа обучающихся

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Учебная лаборатория «Почвоведение», лабораторное помещение «География, картография почв, геология, ландшафтоведение. Почвенный музей» кафедры агрохимии и почвоведения факультета агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования ФГБОУ ВО Омский ГАУ	Аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Раздаточный материал для проведения лабораторных занятий.
НСХБ. Компьютерный класс с выходом в «Интернет»	Компьютерный класс с выходом в «Интернет» для проведения лабораторных занятий. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с выходом в «Интернет», с программным обеспечением. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, экран.
Учебная аудитория лекционного типа	Учебная аудитория лекционного типа. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3-х элементная, мебель аудиторная. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук с программным обеспечением / аудитория со стационарным мультимедийным оборудованием.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекция, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся, экзамен.

У обучающихся ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции-визуализации и проблемной лекции. Практические и лабораторные занятия проводятся в форме анализа конкретных ситуаций.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: выполнение и сдача индивидуального задания в виде эссе, самостоятельное изучение тем, самоподготовка к аудиторным занятиям, самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях.

На самостоятельное изучение обучающимся выносятся темы:

- Сельское хозяйство стран Северной Америки;
- Сельское хозяйство стран Южной Америки.

По итогам изучения тем обучающийся готовит конспект.

Учитывая значимость дисциплины, к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа при выполнении лабораторных занятий;

- активная, ритмичная внеаудиторная работа обучающегося; своевременное выполнение и сдача преподавателю индивидуального задания в виде эссе, самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с лабораторными занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) закрепление полученных знаний путем практического использования.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- 1) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- 2) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- 3) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала дисциплины, преподавателю следует обратить внимание на то, что обучающиеся получили определенные знания об основных законах математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий; о теоретических основах питания растений, видах, формах, методах расчета доз мелиорантов, минеральных и органических удобрений, способах и технологиях внесения удобрений и мелиорантов с учетом экологической безопасности; критериях оценки и правилах группировки почв по их пригодности для сельскохозяйственных культур с учетом особенностей почвенного покрова природно-климатических зон; методах аналитической обработки данных на основе специализированных прикладных программных средств.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить обучающимся основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе с обучающимися предполагаются следующие формы проведения лекций:

- информационная (используется объяснительно-иллюстративный метод изложения);
- лекция-визуализация, цель которой заключается в визуальной подаче материала средствами видеотехники с развитым или кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов;
- проблемная лекция, целью которой является изложение материала через проблемность вопросов. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочей программой предусмотрены практические и лабораторные занятия, которые проводятся в форме анализа конкретных ситуаций.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

Внеаудиторная самостоятельная работа представляет собой написание и сдачу эссе на одну из предложенных тем. Выполненная работа размещается в информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Омский ГАУ и оценивается преподавателем.

Критерии оценки выполнения эссе:

«зачтено» выставляется за глубокое раскрытие темы, качественное выполнение работы, краткость и содержательность выводов, а также при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов.

«не зачтено» выставляется за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельное изложение материала, выводы, носящие общий характер, оформление эссе, не соответствующее требованиям. В таком случае эссе возвращается на доработку для устранения замечаний.

4.2. Самостоятельное изучение тем

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, готовятся в виде рукописного конспекта и сдаются на проверку.

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает обучающимся темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Форма отчетности по самостоятельно изученным темам – конспект.

Преподавателю необходимо пояснить обучающимся общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля);
- 2) на этой основе составить развернутый план изложения темы;
- 3) оформить отчетный материал в установленной форме в следующей последовательности: – название темы, план изложения темы, изложение каждого вопроса, входящего в тему;
- 4) предоставить отчетный материал преподавателю.

Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения – конспект;
- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

4.3. Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Предусмотрена самоподготовка обучающихся к аудиторным занятиям, в рамках которой самостоятельно по конспектам лекций и литературным источникам обучающийся повторяет теоретический материал, при подготовке к лабораторной работе изучает методики выполнения задания лабораторного занятия.

Критерии оценки самоподготовки к аудиторным занятиям:

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он изучил методику выполнения лабораторной работы, ему понятен химизм протекающих в результате выполнения анализа реакций, конспект хода выполнения работы написан в полном объеме.
- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не изучил методику выполнения лабораторной работы, химизм протекающих в результате выполнения анализа реакций ему непонятен, конспект хода выполнения работы отсутствует.

4.4. Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Обучающиеся осуществляют самоподготовку для участия в контрольно-оценочных учебных мероприятиях: контрольной работе, заключительном тестировании.

Критерии оценки контрольной работы:

Оценку «отлично» выставляют студенту, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает студент, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

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

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

Критерии оценки ответов на тестовые вопросы текущего контроля:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Форма промежуточной аттестации обучающихся – зачет с оценкой.

Участие обучающегося в процедуре получения зачета с оценкой осуществляется за счет учебного времени (трудоемкости), отведенного на изучение дисциплины.

Основные условия получения студентом зачета:

- 100% посещение лекций, лабораторных и практических занятий;
- выполнение и сдача преподавателю индивидуального задания в виде эссе;
- подготовка и сдача конспекта тем, вынесенным на самостоятельное изучение;
- успешное прохождение рубежных контролей в виде письменной контрольной работы и бланочно-го заключительного тестирования.

Плановая процедура получения зачета:

1) Студент предъявляет преподавателю конспекты лекций, конспекты тем, вынесенных на самостоятельное изучение, сдает расчетно-аналитическую работу.

2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учета посещаемости и успеваемости студентов (выставленные ранее студенту дифференцированные оценки по итогам рубежных контролей).

3) Преподаватель выставляет оценку в экзаменационную ведомость и в зачетную книжку студента.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- *оценка «отлично»* выставляется обучающемуся хорошо осовевшему теоретический и практический материал дисциплин. На вопросы отвечает полно, логично, грамотно, показывает знания не только основного, но и дополнительного материала. Быстро ориентируется в материале, свободно справляется с поставленными задачами, правильно объясняет принятые решения.

- *оценка «хорошо»* выставляется, если обучающийся твердо знает программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет определенными навыками и приемами их выполнения.

- *оценка «удовлетворительно»* выставляется, если обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднение при ответе. В ответах на поставленные вопросы допускает неточности, дает недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала.

- оценка «*неудовлетворительно*» выставляется, если обучающийся не знает большей части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**1. Требование ФГОС**

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 50 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 10 процентов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Б1.В.ДВ.01.02 Цифровые технологии в АПК

Профиль «Агроэкология»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Агрохимии и почвоведения
Разработчик, Канд. биол. наук	А.М. Гиндемит
Омск 2021_	

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры агрохимии и почвоведения, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

ЧАСТЬ 1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании кото- рых задействована дис- циплина		Код и наиме- нование инди- катора дости- жений компе- тенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и пони- мать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
Профессиональные компетенции					
ПК-1	готов организовать агрохимический мониторинг и управление плодородием почв	ИД-1 _{ПК-1} Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель	этапы агрохимического обследования земель сельскохозяйственного назначения, содержание работ на каждом этапе	нанести маршрутные ходы на поля с различной конфигурацией и площадью и отобрать среднюю пробу с элементарного участка	отбора, маркировки и пробоподготовки почвенных образцов при проведении агрохимического обследования земель
		ИД-3 _{ПК-1} Анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	этапы и методику проведения почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	проводить почвенное, агрохимическое и экологическое обследование агроландшафта	характеристики, анализа и оценки результатов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		самооценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	1					
- Эссе	1.1	Индивидуальная тема		Эссе		
Текущий контроль:	2					
- в рамках лабораторных занятий и самоподготовки к ним	2.1	Вопросы для самоподготовки		Проверка выполнения лабораторного занятия		
- контрольная работа №1, контрольная работа №2	2.2	Вопросы для контрольной работы		Письменная контрольная работа		
- самостоятельное изучение тем	2.3	Темы для самостоятельного изучения		Конспект		
- заключительное тестирование	2.4	Тестовые вопросы		Письменное тестирование		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	3			Зачет		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Рекомендации по написанию эссе
	Шкала и критерии оценки индивидуальных результатов написания эссе
2. Средства для текущего контроля	Общий алгоритм самоподготовки к аудиторным занятиям
	Вопросы для контрольной работы
	Критерии оценки выполнения контрольной работы
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Тестовые вопросы для проведения заключительного тестирования
	Подготовка к тестированию
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы заключительного тестирования
3. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Цель промежуточной аттестации
	Место процедуры получения зачета в графике учебного процесса
	Основные условия получения студентом зачета

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

2.1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенции 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-1 _{ПК-1} Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель	Полнота знаний	Знает этапы агрохимического обследования земель сельскохозяйственного назначения, содержание работ на каждом этапе	Не знает этапы агрохимического обследования земель сельскохозяйственного назначения, содержание работ на каждом этапе	Слабо знает этапы агрохимического обследования земель сельскохозяйственного назначения, практически не знаком с содержанием	В достаточной степени знает этапы агрохимического обследования земель сельскохозяйственного назначения, частично знаком с содержанием	В полной мере знает этапы агрохимического обследования земель сельскохозяйственного назначения и содержание работ на каждом этапе	Конспект тем для самостоятельного изучения, эссе, контрольная работа, заключительное тестирование

					работ на каждом этапе	жанием работ на каждом этапе		
		Наличие умений	Умеет нанести маршрутные ходы на поля с различной конфигурацией и площадью и отобрать среднюю пробу с элементарного участка	Не умеет наносить маршрутные ходы на поля с различной конфигурацией и площадью и отбирать среднюю пробу с элементарного участка	Имеет поверхностные умения нанесения маршрутных ходов на поля с различной конфигурацией и площадью и отбора средней пробы с элементарного участка	Испытывает небольшие затруднения при нанесении маршрутных ходов на поля с различной конфигурацией и площадью и отборе средней пробы с элементарного участка	В совершенстве умеет наносить маршрутные ходы на поля с различной конфигурацией и площадью и отбирать средние пробы с элементарного участка	
		Наличие навыков	Владеет навыком отбора, маркировки и пробоподготовки почвенных образцов при проведении агрохимического обследования земель	Не владеет навыком отбора, маркировки и пробоподготовки почвенных образцов при проведении агрохимического обследования земель	Неуверенно владеет навыком отбора, маркировки и пробоподготовки почвенных образцов при проведении агрохимического обследования земель	При отборе, маркировке и пробоподготовке почвенных образцов при проведении агрохимического обследования земель испытывает некоторые затруднения	В полной мере владеет навыком отбора, маркировки и пробоподготовки почвенных образцов при проведении агрохимического обследования земель	
	ИД-3 _{ПК-1} Анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	Полнота знаний	Знает этапы и методику проведения почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	Не знает этапы и методику проведения почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	Поверхностно знает этапы и методику проведения почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	Знает этапы и методику проведения почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	Имеет прочно сформированные знания об этапах и методике проведения почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	
		Наличие	Умеет прово-	Не разработа-	Имеет мини-	Умеет прово-	Проводит поч-	

		умений	дить почвенное, агрохимическое и экологическое обследование агроландшафта	ны умения проведения почвенного, агрохимического и экологического обследования агроландшафта	мально сформированные умения проведения почвенного, агрохимического и экологического обследования агроландшафта	дить почвенное, агрохимическое и экологическое обследование агроландшафта	венное, агрохимическое и экологическое обследование агроландшафта на основе свободного владения знаниями и умениями	
		Наличие навыков	Владеет навыком характеристики, анализа и оценки результатов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	Не овладел навыками характеристики, анализа и оценки результатов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	Навыки характеристики, анализа и оценки результатов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта сформированы на минимально приемлемом уровне	Владеет навыком характеристики, анализа и оценки результатов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	Имеет прочно сформированные навыки характеристики, анализа и оценки результатов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафта	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС: эссе

Рекомендации по выполнению расчетно-графической работы

Завершающим этапом изучения дисциплины является написание эссе на предложенную тему. На написание эссе отводится 10 ч ВАРС.

Целью написания эссе является обобщение и систематизация знаний, полученных при изучении дисциплины, а также отработка навыка краткого и четкого письменного изложения собственных мыслей по определенной теме.

Эссе выполняется студентом по индивидуальной теме.

Объем работы составляет 1 страница. Эссе должно быть выполнено аккуратно, с учетом стандартных требований, предъявляемых к оформлению печатных работ. Выполненное эссе размещается в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Омский ГАУ и оценивается преподавателем.

Перечень примерных тем эссе

- Геоинформационные системы в сельском хозяйстве.
- Системы точного земледелия: достижения и перспективы.
- Системы контроля и мониторинга на предприятиях агропромышленного комплекса.
- Управление предприятием с помощью программы учета операций на каждом конкретном поле – экономия ресурсов.
- Оптимизация коммуникации фермеров с поставщиками и покупателями: пути решения вопроса.
- Оптимизация производительности оборудования и контроля за его использованием с целью снижения затрат и повышения эффективности.
- Спутники и дроны в АПК.
- Использование космических снимков для сбора информации о болезнях и борьбы с сорняками.
- Прогноз урожайности и эффективности скаутинга.
- Искусственный интеллект в АПК.
- Виртуальная и дополненная реальность: возможности применения в АПК.
- Интернет вещей в АПК.
- Взгляд на сельское хозяйство через призму анализа больших данных (Big Data).
- Роботы в сельском хозяйстве: востребованность и перспективы применения.
- Автоматизированная сельскохозяйственная техника: достижения и перспективы.
- Технология блокчейн в сельском хозяйстве.
- Стратегия внедрения и сопровождения цифрового решения в сельском хозяйстве.
- «Умное» орошение: система оптимизации использования воды.
- Система мониторинга производственного процесса на предприятиях АПК.
- Система информационного обеспечения сельскохозяйственного предприятия.
- Датчики для сбора данных: создание алгоритмов прогноза погоды, заболеваний и дифференцированного внесения удобрений.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ выполнения эссе

«зачтено» выставляется за глубокое раскрытие темы, качественное выполнение работы, краткость и содержательность выводов, а также при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов.

«не зачтено» выставляется за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельное изложение материала, выводы, носящие общий характер, оформление эссе, не соответствующее требованиям. В таком случае эссе возвращается на доработку для устранения замечаний.

3.1.2 Средства для текущего контроля

Общий алгоритм самоподготовки к аудиторным занятиям

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная / очно-заочная форма обучения				
Сравнительная характеристика сельского хозяйства стран Западной и Восточной Европы	Изучение теоретического материала	Самостоятельно по литературным и интернет источникам	Изучить по литературным и интернет источникам: - страны, входящие в состав Восточной и Западной Европы; - традиционное сельское хозяйство стран Восточной и Западной Европы; - цифровые технологии, применяемые в АПК стран Восточной и Западной Европы.	4/6
Сравнительная характеристика сельского хозяйства стран Северной и Южной Европы	Изучение теоретического материала	Самостоятельно по литературным и интернет источникам	Изучить по литературным и интернет источникам: - страны, входящие в состав Северной и Южной Европы; - традиционное сельское хозяйство стран Северной и Южной Европы; - цифровые технологии, применяемые в АПК стран Северной и Южной Европы.	4/4

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки к аудиторным занятиям

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он изучил методику выполнения лабораторной работы, ему понятен химизм протекающих в результате выполнения анализа реакций, конспект хода выполнения работы написан в полном объеме.

- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не изучил методику выполнения лабораторной работы, химизм протекающих в результате выполнения анализа реакций ему непонятен, конспект хода выполнения работы отсутствует.

ВОПРОСЫ для контрольной работы №1

1. Технический прогресс в АПК России и мира.
2. Предпосылки перехода на цифровые технологии ведения бизнеса в АПК.
3. Государственная Программа развития цифровой экономики РФ.
4. Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК.
5. Интернет вещей (IoT).
- 6) Искусственный интеллект.
- 7) Технология блокчейн.
- 8) Беспилотные устройства.
- 9) Виртуальная и дополненная реальность.
- 10) Роботы.
- 11) Большие данные (Big Data).

ВОПРОСЫ для контрольной работы №2

1. Геоинформационные системы в сельском хозяйстве.
- 2) Системы точного земледелия.
- 3) Системы контроля и мониторинга на предприятиях АПК.
- 4) Системы управления животноводством.
- 5) Системы оптимизации управления стадом и селекцией.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ результатов контрольной работы

Оценку «отлично» выставляют студенту, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает студент, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

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

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

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы « Сельское хозяйство стран Южной Америки»

1. Традиционное сельское хозяйство Бразилии и применение цифровых технологий в АПК.
2. Традиционное сельское хозяйство Аргентины и применение цифровых технологий в АПК.
3. Традиционное сельское хозяйство Перу и применение цифровых технологий в АПК.
4. Традиционное сельское хозяйство Боливии и применение цифровых технологий в АПК.

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 с 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.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям (возможно с позиции разных авторов), приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения – конспект;

- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

ВОПРОСЫ для проведения заключительного тестирования по итогам освоения дисциплины

- 1) Технический прогресс в АПК России и мира.
- 2) Предпосылки перехода на цифровые технологии ведения бизнеса в АПК.
- 3) Государственная Программа развития цифровой экономики РФ.

- 4) Государственные информационные ресурсы и сервисы для АПК.
- 5) Нормативно-правовое обеспечение цифровой трансформации АПК России.
- 6) Традиционное сельское хозяйство и применение цифровых технологий в АПК Австралии и стран Африки (Австралия и 3 страны Африки).
- 7) Традиционное сельское хозяйство и применение цифровых технологий в АПК стран Азии (Япония, Китай, Индия, Вьетнам).
- 8) Сравнительная характеристика сельского хозяйства стран Западной и Восточной Европы.
- 9) Сравнительная характеристика сельского хозяйства стран Северной и Южной Европы.
- 10) Традиционное сельское хозяйство Канады и применение цифровых технологий в АПК.
- 11) Традиционное сельское хозяйство США и применение цифровых технологий в АПК.
- 12) Традиционное сельское хозяйство Мексики и применение цифровых технологий в АПК.
- 13) Традиционное сельское хозяйство Кубы и применение цифровых технологий в АПК.
- 14) Традиционное сельское хозяйство Бразилии и применение цифровых технологий в АПК.
- 15) Традиционное сельское хозяйство Аргентины и применение цифровых технологий в АПК.
- 16) Традиционное сельское хозяйство Перу и применение цифровых технологий в АПК.
- 17) Традиционное сельское хозяйство Боливии и применение цифровых технологий в АПК.
- 18) Интернет вещей (IoT).
- 19) Искусственный интеллект.
- 20) Технология блокчейн.
- 21) Беспилотные устройства.
- 22) Виртуальная и дополненная реальность.
- 23) Роботы.
- 24) Большие данные (Big Data).
- 25) Геоинформационные системы в сельском хозяйстве.
- 26) Системы точного земледелия.
- 27) Системы контроля и мониторинга на предприятиях АПК.
- 28) «Умное поле».
- 29) «Умная теплица».
- 30) «Умная переработка», «Умный склад», «Умный агроофис».
- 31) Системы управления животноводством.
- 32) Системы оптимизации управления стадом и селекцией.
- 33) «Умная ферма».
- 34) «Умное стадо».

Подготовка к тестированию

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 15 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста – 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%.

Фонд тестовых заданий

1. Способность почвы удовлетворять потребность растений в элементах питания, влаге и воздухе, а также обеспечивать условия для их нормальной жизнедеятельности называется

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ТВОРИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

2. Плодородие почв имеет две категории, которые различаются между собой овеществленным результатом прошлой антропогенной деятельности

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- естественное (природной)
- индустриальное
- естественно-антропогенное

3. Примером реализации естественного плодородия являются

- агроландшафты
- естественные ландшафты

- сенокосы улучшенные
- пастбища культурные

4. _____ – это свойство почвы, сформировавшейся в результате взаимодействия природного почвообразовательного процесса и целенаправленной антропогенной деятельности, дополняющих друг друга

ЗАПИШИТЕ СЛОВСОЧЕТАНИЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ИМЕНТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

5. Соответствие между формами плодородия почв и характеристикой
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Потенциальное	Сформировано в результате целенаправленной антропогенной деятельности; определяется величиной ресурсов при искусственно сбалансированном уровне их реализации
Действительное	Отражает общие запасы питательных веществ, физические, химические, биохимические, физико-химические, биологические свойства почвы; определяется величиной ресурсов при максимальном уровне их реализации на основе саморегулирования
	Отражает обменные запасы питательных веществ, агрофизические, агрохимические и другие агрономически важные свойства почвы; определяется величиной ресурсов при фактическом уровне их реализации в условиях конкретного агроценоза

6. Примером реализации искусственного плодородия является

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- создание субстрата для теплицы
- обустройство парника
- агроландшафт
- выращивание овощей на приусадебном участке

7. Соответствие между названием воспроизводства плодородия почвы и характеристикой
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Неполное	Отсутствие заметных изменений в совокупности свойств почвы, влияющих на ее плодородие
Простое	Изменение функций почвы, количественное и качественное ухудшение ее состава и свойств, снижение природно-хозяйственной значимости
Расширенное	Улучшение совокупности свойств почвы, повышение способности почвы обеспечивать растения факторами роста и развития в многолетнем цикле
	Ухудшение свойств почвы, влияющих на плодородие, снижение способности почвы обеспечивать растения факторами роста и развития в многолетнем цикле

8. Агрохимическое обследование почв степной зоны предусматривает дополнительно определение

- содержание обменного натрия
- кислотных свойств
- количество гуминовых кислот, связанных с кальцием
- состава илистой фракции почвы

9. Обязательные агрохимические показатели, определяемые при проведении агрохимического обследования почв земель сельскохозяйственного назначения

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- реакция среды
- гумус
- подвижный фосфор и калий
- валовое содержание азота
- степень подвижности фосфора и калия
- нитратный азот

10. Анализ водной вытяжки, определение степени и качественного состава засоления проводятся

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- в почвах степной зоны
- в засоленных почвах

- в почвах всех природно-сельскохозяйственных зон
- в солонцовых почвах

11. Основные направления агрохимического обслуживания прописаны в статье 20

- Федерального закона РФ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения»
- Земельного кодекса РФ
- Федерального закона РФ «О мелиорации земель»
- Федерального закона РФ «Об охране окружающей среды»

12. Согласно статье 20 Федерального закона РФ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» основными направлениями агрохимического обслуживания являются

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- проведение почвенных, геоботанических и других обследований и мониторинга плодородия земель сельскохозяйственного назначения
- проведение мероприятий по воспроизводству плодородия земель сельскохозяйственного назначения
- снабжение собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков из состава земель сельскохозяйственного назначения агрохимикатами
- снабжение собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков из состава земель сельскохозяйственного назначения техникой для проведения мероприятий по воспроизводству плодородия земель сельскохозяйственного назначения

13. Проведение государственного мониторинга мелиорированных земель, по результатам которого выявляются изменения состояния мелиорированных земель и дается оценка предусмотрено

- Земельным кодексом РФ
- Федеральным законом РФ «О мелиорации земель»
- Федеральным законом РФ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения»
- Федеральным законом РФ «Об охране окружающей среды»

14. Устанавливает правовые основы проведения землеустройства в целях обеспечения рационального использования земель и их охраны, создания благоприятной окружающей среды и улучшения ландшафтов Федеральный закон РФ «_____»

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ПРЕДЛОЖЕНОМ ПАДЕЖЕ

15. Землеустройство проводится в обязательном порядке в случаях

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- установления или изменения границ объектов землеустройства
- выявления нарушенных земель, а также земель, подверженных водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению и другим негативным воздействиям
- проведения мероприятий по восстановлению и консервации земель, рекультивации нарушенных земель, защите земель от эрозии, селей, подтопления и других негативных воздействий
- смены собственника земельного участка, землепользователя, землевладельца и арендатора земельного участка

16. Стратегия национальной безопасности РФ в сфере продовольственной безопасности на долгосрочный период предусматривает

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- развитие животноводческого направления сельскохозяйственного производства
- восстановление и повышение плодородия земель сельскохозяйственного назначения
- предотвращение сокращения площадей земель сельскохозяйственного назначения
- размещение по лучшим предшественникам эффективных культур и сортов
- рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения
- защиту и сохранение сельскохозяйственных угодий от водной и ветровой эрозии и опустынивания

17. Документ стратегического планирования, в котором отражены официальные взгляды на цели, задачи и основные направления государственной социально-экономической политики в области обеспечения продовольственной безопасности РФ называется _____

ЗАПИШИТЕ СЛОВСОЧЕТАНИЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

18. Определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, в том числе почвенного покрова, регулирует отношения в сфере взаимодействия общества и природы, возникающие при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с воздействием на природную среду (в том числе на почву сельскохозяйственных угодий)

- Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды»
- Федеральный закон РФ «О мелиорации земель»
- Федеральный закон РФ «Об землеустройстве»
- Федеральный закон РФ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения»

19. Соответствие между Федеральными законами РФ и областью их применения
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды»	Устанавливает правовые основы деятельности в области мелиорации земель, определяет полномочия органов государственной власти, органов местного самоуправления по регулированию указанной деятельности, а также права и обязанности физических и юридических лиц, осуществляющих деятельность в области мелиорации земель и обеспечивающих эффективное использование и охрану мелиорированных земель
Федеральный закон РФ «О мелиорации земель»	Определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, в том числе почвенного покрова, регулирует отношения в сфере взаимодействия общества и природы, возникающие при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с воздействием на природную среду (в том числе на почву сельскохозяйственных угодий)
Федеральный закон РФ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения»	продукции Устанавливает правовые основы проведения землеустройства в целях обеспечения рационального использования земель и их охраны, создания благоприятной окружающей среды и улучшения ландшафтов
	Устанавливает правовые основы государственного регулирования обеспечения воспроизводства плодородия земель сельскохозяйственного назначения, за исключением садовых и огородных земельных участков, земель сельскохозяйственного назначения, непосредственно занятых внутрихозяйственными дорогами, коммуникациями, мелиоративными защитными лесными насаждениями, водными объектами, а также зданиями, сооружениями, используемыми для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной

20. Соответствие между видами анализов и анализируемыми показателями
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Агрохимический анализ	Устанавливают наличие или отсутствие токсичных веществ в почве (тяжелых металлов, нефтепродуктов, бензапирена и др.), при обнаружении определяют их количество
Эколого-токсикологический анализ	Определяют основные показатели, влияющие на уровень плодородия почвы (гумус, pH, содержание нитратного и аммонийного азота, подвижных форм фосфора и калия и др.)
Радиологический анализ	Определяют содержание микрофлоры в почве, устанавливают количество представителей основных групп почвенных микроорганизмов
	Определяют наличие и количественный состав гамма-излучающих радионуклидов

21. Агрохимическое обследование почв земель сельскохозяйственного назначения на территории Омской области проводят специалисты отделов почвенно-агрохимических изысканий

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центр агрохимической службы «Омский»
- Федеральное государственное бюджетное учреждение «Омский референтный центр»
- Федеральное государственное бюджетное учреждение «Станция агрохимической службы «Тарская»

- Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Омский аграрный научный центр»

22. Соответствие между мелиоративным состоянием сельскохозяйственных угодий, специализацией сельскохозяйственного производства, уровнем применения удобрений и периодичностью агрохимического обследования почв

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Хозяйство применяет ежегодно более 60 кг/га д.в. по каждому виду удобрений	2 года
Хозяйство применяет ежегодно менее 60 кг/га д.в. по каждому виду удобрений	3 года
Орошаемый (осушаемый) сельскохозяйственные угодья, государственные сортоиспытательные участки, опытные и экспериментальные хозяйства НИИ и сельскохозяйственных учебных заведений	6-7 лет
	5 лет

23. Этапы агрохимического обследования почв земель сельскохозяйственного назначения

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

камеральный
лабораторный
подготовительный
полевой

24. Полевые работы при агрохимическом обследовании почв земель сельскохозяйственного назначения проводят при температуры почвы не ниже

- 0°C
- 5°C
- 10°C
- -5°C

25. Картографической основой при агрохимическом обследовании почв земель сельскохозяйственного назначения является

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- кадастровая карта
- полевой журнал
- почвенная карта хозяйства
- план землепользования хозяйства

26. Проба определенного объема, взятая однократно из почвенного горизонта (слоя) называется _____

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

27. Почвенные пробы на полях, участках сенокосов, пастбищ, где доза внесения удобрений по каждому виду составляла более 60 кг/га д.в., можно отбирать спустя

- 1-1,5 месяца
- 2-2,5 месяца
- 6-8 месяцев
- 2-2,5 недели

28. Графическим результатом проведения агрохимического обследования почв земель сельскохозяйственного назначения является составление агрохимической _____

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В РОДИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

29. Соответствие между почвенной пробой и ее характеристикой

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Единичная	Проба, приготовленная из лабораторной пробы, из которой отбираются навески для испытаний или анализа
Объединенная	Проба, предназначенная для лабораторного исследования или испытания
Лабораторная	Проба почвы, состоящая из заданного количества единичных проб
	Проба определенного объема, взятая однократно из почвенного горизонта, слоя

30. Группировка почв по степени кислотности, определяемой в солевой вытяжке (патенциометрически), включает 6 групп, которые имеют следующие цветовые обозначения

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- розовый
- красный
- зеленый
- свело-зеленый
- желтый
- оранжевый

31. Градация химических веществ по степени возможного отрицательного воздействия на почву, растения, животных и человека называется _____

ЗАПИШИТЕ СЛОВСОЧЕТАНИЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ТВОРИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

32. Химические вещества, относящиеся к 1 классу опасности (по ГОСТ 17.4.1.02-83)

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- цинк (Zn)
- селен (Se)
- галлий (Ga)
- ртуть (Hg)

33. Химические вещества, относящиеся ко 2 классу опасности (по ГОСТ 17.4.1.02-83)

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- литий (Li)
- никель (Ni)
- медь (Cu)
- хром (Cr)

34. Химические вещества, относящиеся к 3 классу опасности (по ГОСТ 17.4.1.02-83)

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- марганец (Mn)
- стронций (Sr)
- рубидий (Rb)
- барий (Ba)

35. Соответствие между классом опасности и химическими веществами

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1	Барий, ванадий, вольфрам, марганец, стронций, ацетофенон
2	Бериллий, магний, кальций, стронций, барий, радий
3	Мышьяк, кадмий, ртуть, селен, свинец, цинк, фтор, бенз(а)пирен
	Бор, кобальт, никель, молибден, медь, сурьма, хром

36. Максимальная концентрация химических элементов и их соединений в окружающей среде, которая при повседневном влиянии в течение длительного времени на организм человека не оказывает патологических изменений или заболеваний, устанавливаемых современными методами исследований, в любые стадии жизни настоящего и последующего поколений называется _____

ЗАПИШИТЕ СЛОВСОЧЕТАНИЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

37. Объединенную пробу при эколого-токсикологическом обследовании почв земель сельскохозяйственного назначения составляют из точечных проб

- 30-40
- 10-20
- 5-10
- 50-100

38. Токсическое действие самих гербицидов, их остаточных количеств и метаболитов, содержащихся в почве от ранее проведенных обработок, на сельскохозяйственные культуры называется _____

ЗАПИШИТЕ СЛОВСОЧЕТАНИЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ТВОРИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

39. Градация почв по содержанию валовых и подвижных форм тяжелых металлов включает 5 групп, которые на картографическом изображении имеют цветовые обозначения

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

синий
красный
розовый
зеленый
желтый

40. Отнесение почв при проведении эколого-токсикологического обследования к той или иной группе необходимо проводить с учетом

- емкости катионного обмена
- содержания гумуса
- гранулометрического состава
- количества водопрочных агрегатов

41. Радиологическое обследование почв земель сельскохозяйственного назначения проводят путем

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- замера гамма-фона
- отбора растительных образцов
- отбора почвенных образцов
- отбора проб воды из поверхностных источников

42. Для определения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения почв рекомендуется использовать дозиметры

- ДРГ-01Т
- ДРГ-05М
- СРП-88Н
- СРП-68-01

43. При обнаружении точек с уровнем гамма-фона, превышающем ... мкР/ч, необходимо прекратить дальнейшее обследование и известить об этом руководство ГЦАС (ГСАС)

- 20
- 50
- 100
- 10

44. По результатам радиологического обследования почв земель сельскохозяйственного назначения составляют _____ по участкам

ЗАПИШИТЕ СЛОВСОЧЕТАНИЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

45. Измерение гамма-фона при радиологическом обследовании почв земель сельскохозяйственного назначения проводят над поверхностью почвы на высоте

- 0,1 м
- 0,5 м
- 1 м
- 1,5 м

46. Одновременно можно проводить виды обследования почв земель сельскохозяйственного назначения

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- агрохимическое
- микробиологическое
- эколого-токсикологическое
- радиологическое

47. Перечень показателей для оценки загрязнения почв земель сельскохозяйственного назначения радионуклидами включает определение

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- ^{137}Cs
- ^{90}Sr
- ^{39}Ca
- ^{238}U

48. Масса одного образца при проведении радиологического обследования почв земель сельскохозяйственного назначения должна быть не менее ____ кг

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЧИСЛОМ (ДРОБНАЯ ЧАСТЬ ЧЕРЕЗ ЗАПЯТУЮ)

49. Соответствие между почвенно-климатической зоной или особыми условиями использования земель и масштабом радиологического обследования

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Лесная, лесостепная, степная зоны и горные области	1 : 300000 - 1 : 1000000
Сухостепная и полупустынная зоны	1 : 5000 - 1 : 10000
Орошаемые (осушаемые) земли	1 : 25000 - 1 : 50000
	1 : 10000 - 1 : 25000

50. Соответствие между показателями при радиологическом обследовании почв земель сельскохозяйственного назначения и единицами измерения

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения	с ⁻¹
Поток гамма-излучения	мкР/ч
	Ф

51. Интегральным показателем эффективного плодородия почв земельного участка (поля севооборота) является _____

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

52. Дополнительными показателями при оценке плодородия торфяно-болотных почв являются

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ЧЕТЫРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- ботанический состав растений торфообразователей
- степень разложения торфа
- зольность торфа
- мощность торфяной залежи
- глубина залегания глеевого горизонта
- уровень грунтовых вод

53. Результаты оперативного мониторинга позволяют корректировать

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- технологию интегрированной защиты сельскохозяйственных культур от сорняков, вредителей и болезней

- сроки и дозы удобрений при проведении подкормок
- сроки и глубину механической обработки почвы
- способ полива и поливную норму при орошении

54. Наряду с обязательными агрохимическими показателями, определяемыми при проведении агрохимического обследования почв земель сельскохозяйственного назначения, агрохимической службой во всех природно-сельскохозяйственных зонах предусматривается дополнительно определение показателей

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- содержание подвижных форм серы
- поглощенные основания (Ca, Mg, K, Na)
- гранулометрический состав
- степень подвижности фосфора и калия
- валовое содержание азота

55. На средне- и сильноэродированных дерново-подзолистых и серых лесных почвах одна объединенная проба отбирается с площади

- не более 1-2 га
- 3 га
- 10 га
- не более 5 га

56. Для контроля возможного засоления орошаемых и окружающих их земель одной скважиной характеризуют площадь орошаемой территории

- не более 5-10 га
- 50-60 га
- не более 25-30 га
- 10-15 га

57. Градация почв по содержанию валовых и подвижных форм тяжелых металлов включает 5 групп. Соответствие между группой и характеристикой группы

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1 группа	Территории с неудовлетворительной экологической ситуацией
2 группа	Зона экологического бедствия
3 группа	Концентрация элемента в почве ниже 0,5 ПДК (ОДК)
4 группа	Зона чрезвычайной экологической ситуации
5 группа	Концентрация элементов в почве от 0,5 ПДК (ОДК) до значения ПДК (ОДК) элемента
	Зона повышенного заражения

58. В процессе визуального контроля гербицидной фитотоксичности производится оценка интенсивности (характера) и масштабов повреждения растений в баллах. Соответствие между баллом шкалы и характеристикой критериев

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1 балл	Наблюдается хлороз растений, пожелтение листьев, скручивание их краев или кончиков, изгибы стеблей и черешков, отставание в росте (менее 30% к контролю); перечисленные признаки (один или одновременно несколько) в слаборазвитой форме проявляются пятнами или на отдельных участках
2 балла	Перечисленные признаки проявляются в большой степени, отставание в росте растений более 30%, посевы изрежены, имеются отдельные пятна без растений (культурных и сорняков) площадью не более 100 м ²
3 балла	Выпадение растений составляет более 30%, имеются пятна без растений площадью более 100 м ²
4 балла	Наблюдается гибель растений на значительных площадях сельхозугодий (более 1 га) или полностью на полях, площадь которых не превышает 1 га
	Растения не имеют видимых поражений

59. Допустимое изменение гамма-фона, связанное с изменением почвенной разности, составляет

- более 4 мкР/ч
- от 2 до 8 мкР/ч
- более 30 мкР/ч
- менее 2 мкР/ч

60. Линии с одинаковым значением мощности экспозиционной дозы гамма-излучения (мкР/ч) или потока гамма-излучения (с⁻¹) называются _____ интенсивности гамма-излучения

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ТВОРИТЕЛЬНОПАДЕЖЕ

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

**ответов на тестовые вопросы заключительного тестирования
по итогам освоение дисциплины**

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.

- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

3.1.3 Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:
1) 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 обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.1.1 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса:	1) участие обучающегося в получении 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 зачета:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошел заключительное тестирование; 3) выполнил и сдал индивидуальное задание в виде эссе (с размещением в информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Омский ГАУ)

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА

Плановая процедура получения зачета:

1) Студент предъявляет преподавателю конспекты лекций, конспекты тем, вынесенных на самостоятельное изучение, сдает расчетно-аналитическую работу.

2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учета посещаемости и успеваемости студентов (выставленные ранее студенту дифференцированные оценки по итогам рубежных контролей).

3) Преподаватель выставляет оценку в экзаменационную ведомость и в зачетную книжку студента.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- *оценка «отлично»* выставляется обучающемуся хорошо осовевшему теоретический и практический материал дисциплин. На вопросы отвечает полно, логично, грамотно, показывает знания не только основного, но и дополнительного материала. Быстро ориентируется в материале, свободно справляется с поставленными задачами, правильно объясняет принятые решения.

- *оценка «хорошо»* выставляется, если обучающийся твердо знает программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет определенными навыками и приемами их выполнения.

- *оценка «удовлетворительно»* выставляется, если обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднение при ответе. В ответах на поставленные вопросы допускает неточности, дает недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала.

- *оценка «неудовлетворительно»* выставляется, если обучающийся не знает большей части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

Фонд оценочных средств

предмет *геоинформационные БД. В.Д.В. 01.02 Цифровые технологии в АПК*
в составе ОПОП
35.03.03. Агрохимия и агропочвоведение

1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры Агрохимии и почвоведения;
(наименование кафедры)

протокол № 16 от 10.06.2021 г.

Зав. кафедрой пр. с.-х. наук, к.с.-х.н.

И.А. Вяземко

б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.03. Агрохимия и агропочвоведение
протокол № 11 от 18.06.2021 г.

Председатель МКН – 35.03.03, канд. с.-х. наук

И.И. Башкатова

2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом

Начальник отдела анализа почв и агрохимикатов
ФГБУ Центр агрохимической службы «Омский»



Морозова Е.Н.

3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 Цифровые технологии в АПК
в составе ОПОП 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении / согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений