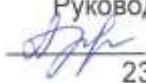


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 03.10.2023 11:50:54
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcbf9ac98e39108031227e81add207cbee4140f3098d7e

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

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
 Ю.А. Азаренко
23.06.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
 Н.В. Гоман
23.06.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.В.04 Агрохимия в овощеводстве и садоводстве
Направленность (профиль) «Агроэкология»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра –	Агрохимии и почвоведения
Разработчик(и) РП:	
канд. с.-х. наук	 Е.П. Болдышева
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

Омск 2021

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 (квалификация бакалавр, утверждённый приказом Министерства образования и науки 26.07.2017 г. № 702.;
- Основная образовательная программа подготовки бакалавра по направлению 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение, профиль – Агроэкология.

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины ОПОП, является дисциплиной обязательной для изучения.

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 студента к производственно-технологической и научно-исследовательской видам 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.

Целью дисциплины является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по разработке системы применения удобрений с целью оптимизации минерального питания овощных и плодовых культур.

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-3	Способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений, в том числе с использованием цифровых технологий	ИД-3 _{пко-1} Проводит растительную и почвенную диагностику питания растений, разрабатывает и реализует меры по оптимизации минерального питания растений	Методы растительной и почвенной диагностики и меры по оптимизации минерального питания растений	Проводить растительную и почвенную диагностику, принимать меры по оптимизации минерального питания растений	Проведения растительной и почвенной диагностики, принятия мер по оптимизации минерального питания растений

ПК-5	<p>Готов составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур и провести контроль за качеством продукции</p>	<p>ИД-5_{ПКО-2} Составляет системы защиты растений, обосновывает экологически безопасные технологии возделывания культур</p>	<p>Систему защиты растений, обосновывает экологически безопасные технологии возделывания культур</p>	<p>Обосновывает экологически безопасные технологии возделывания культур</p>	<p>Составления системы защиты растений, обосновывает экологически безопасные технологии возделывания культур</p>
		<p>ИД-5_{ПКО-3} Осуществляет оценку и контроль качества сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Показатели качества сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Проводить анализ качества сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Оценивания и контроля качества сельскохозяйственной продукции</p>

2.3 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				
				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	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.	2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.		
Критерии оценивания								
ПК-3	ИД-1 _{ПК-3}	Полнота знаний	методов растительной и почвенной диагностики и меры по оптимизации минерального питания растений	Не знает методы растительной и почвенной диагностики и меры по оптимизации минерального питания растений	Знает лишь основные методы растительной и почвенной диагностики и меры по оптимизации минерального питания растений	Знает методы растительной и почвенной диагностики и меры по оптимизации минерального питания растений	В совершенстве знает лишь основные методы растительной и почвенной диагностики и меры по оптимизации минерального питания растений	Реферат, конспект тем, выносимых на самостоятельное изучение, опрос, тестирование
		Наличие умений	проводить растительную и почвенную диагностику, принимать меры по оптимизации минерального питания растений	Не умеет: проводить растительную и почвенную диагностику, принимать меры по оптимизации минерального питания растений	умеет проводить растительную и почвенную диагностику, но затрудняется в принятии мер по оптимизации минерального питания растений	Умеет проводить растительную и почвенную диагностику, принимать меры по оптимизации минерального питания растений	В совершенстве умеет проводить растительную и почвенную диагностику, принимать меры по оптимизации минерального питания растений	
		Наличие навыков (владение опытом)	проведения растительной и почвенной диагностики, принятия мер по оптимизации минерального питания растений	Не имеет навыков: проведения растительной и почвенной диагностики, принятия мер по оптимизации	имеет лишь первоначальные навыки проведения растительной и почвенной диагностики,	имеет навыки проведения растительной и почвенной диагностики, принятия мер по	Имеет прочные навыки проведения растительной и почвенной диагностики, принятия мер по	

				минерального питания растений	принятия мер по оптимизации минерального питания растений	оптимизации минерального питания растений	оптимизации минерального питания растений	
ПК-5	ИД-2 _{ПК-5}	Полнота знаний	Систему защиты растений, обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур	Не знает систему защиты растений, обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур	Знает частично систему защиты растений, обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур	Знает систему защиты растений, обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур	В совершенстве знает систему защиты растений, обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур	Реферат, конспект тем, выносимых на самостоятельное изучение, опрос, тестирование
		Наличие умений	Обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур	Не умеет обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур	Имеет затруднения при обосновании экологически безопасные технологии возделывания культур	Обосновывает экологически безопасные технологии возделывания культур	В совершенстве обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур	
		Наличие навыков (владение опытом)	Составления системы защиты растений, обосновывает экологически безопасные технологии возделывания культур	Не имеет навыков составления системы защиты растений, обосновывает экологически безопасные технологии возделывания культур	Затрудняется при составлении системы защиты растений и обосновании экологически безопасные технологии возделывания культур	Составляет систему защиты растений, обосновывает экологически безопасные технологии возделывания культур	В совершенстве владеет навыками составления системы защиты растений и обоснования экологически безопасные технологии возделывания культур	
ПК-5	ИД-3 _{ПК-5}	Полнота знаний	Показатели качества сельскохозяйственной продукции	Не знает показатели качества сельскохозяйственной продукции	Знает показатели качества сельскохозяйственной продукции лишь частично	Хорошо знает показатели качества сельскохозяйственной продукции	В совершенстве владеет показателями качества сельскохозяйственной продукции	Реферат, конспект тем, выносимых на самостоятельное изучение, опрос, тестирование
		Наличие умений	Проводить анализ качества сельскохозяйственной продукции	Не умеет проводить анализ качества сельскохозяйственной продукции	проводит анализ качества сельскохозяйственной продукции с ошибками	хорошо проводит анализ качества сельскохозяйственной продукции	Анализ качества сельскохозяйственной продукции освоен в совершенстве	
		Наличие навыков (владение опытом)	Оценивания и контроля качества сельскохозяйственной продукции	Не имеет навыков оценивания и контроля качества сельскохозяйственной продукции	Навыки оценивания и контроля качества сельскохозяйственной продукции освоены частично	Хорошо проводить оценивание и контроль качества сельскохозяйственной продукции	В совершенстве владеет оцениванием и контроля качества сельскохозяйственной продукции	

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.08 Химия	-знать состав химических соединений; -уметь выполнять аналитические работы; - иметь навыки работы с приборами	Б1.О.26 Система удобрений	Б1.О.32 Агрохимия Б1.В.06 Сельскохозяйственная радиология
Б1.О.32 Агрохимия	- знать органические и минеральные удобрения; - уметь выполнять агрохимические анализы почв; - иметь навыки оптимизации минерального питания сельскохозяйственных культур		
Б 1.В.ДВ.5. Плодоводство и овощеводство	знать биологию овощных и плодовых культур		
* - 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 зачета/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 6 семестре 3 курса по очной форме обучения, в 7 семестре 4 курса по очно-заочной форме обучения.

Продолжительность семестра: по очной форме обучения 12 3/6 недели, по очно-заочной форме 12 4/6 недели.

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

Вид учебной работы	Трудоемкость, час в ауд./ с применением ЭО, ДОТ, час	
	семестр, курс*	
	очная форма 6 сем.	Очно-заочная форма 7 сем.
1. Аудиторные занятия, всего	80	24/24
- лекции	30	0/18
- практические занятия (включая семинары)		
- лабораторные работы	50	24/6
2. Внеаудиторная академическая работа	64	96
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде**		
- реферата	12	20
2.2 Самостоятельное изучение тем программы	26	50
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	14	14
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):	12	12
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	Диф. зачет	Диф. зачет
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	144
	Зачетные единицы	4
<i>Примечание:</i>		
* – 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. Укрупнённые темы раздела	Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час. в т.ч. с применением ЭО, ДОТ, час							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
	Общая	Аудиторная работа/Онлайн-работа				ВАРС				
		всего	лекции	занятия		всего	Фиксированные виды			
				практические (всех форм)	лабораторные					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Очная форма обучения										
1	Раздел 1. Химический состав растений и качество урожая овощных и плодовых культур	33	23	3		20	10		Тестирование	ПК – 3 ПК – 5
	1.1 Химический состав растений и содержание основных элементов питания в различных сельскохозяйственных культурах		5	2		4	2			
	Тема 2. Удобрения и качество урожая овощных и плодовых культур		7	1		16	8			
2	Раздел 2. Поглощение элементов питания растениями	4					4		Тестирование	ПК – 3 ПК – 5
	2.1 Типы поглощения элементов питания корнями растений. Периоды в питании растений. Антагонизм, синергизм и физиологически уравновешенный раствор						4			
3	Раздел 3. Почва как среда обитания овощных и плодовых культур	22	14	4		10	8		Тестирование	ПК – 3 ПК – 5
	3.1 Поглотительная способность почвы. Реакция почвенной среды		6	2		4	4			
	3.2. Азотно-фосфорно-калийный режим почв		8	2		6	4			
4	Раздел 4 Классификация удобрений и приемы их использования	24	12	8		4	12		Тестирование	ПК – 3 ПК – 5
	4.1. Классификация и свойства минеральных удобрений		2	2			4			
	4.2. Азотные, фосфорные и калийные удобрения – состав, свойства, применение.		4	2		2	4			
	4.3 Комплексные удобрения - состав, свойства, применение.		3	2		2	2			
	4.4 Капельное орошение и фертигация		1	2			2			
5	Раздел 5. Диагностика питания растений.	8	6	2		4	2		Тестирование	ПК – 3 ПК – 5
	5.1. Почвенная и растительная диагностика питания овощных и плодовых культур		4	2		4	2			
6	Раздел 6. Особенности питания и системы удобрения овощных и плодовых культур	53	25	13		12	28		Тестирование	ПК – 3 ПК – 5
	6.1. Система удобрения - основные понятия и принципы построения		3	1		2	12	12		
	6.2. Система удобрения сада		3	4		2	6			
	3.3. Система удобрения овощных культур открытого грунта		4	4		4	6			
	6.4. Система удобрения овощных культур защищенного грунта		4	4		4	4			
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×	×	×	Диф. зачет	
	Итого по дисциплине	144	80	30		50	64	12		

Очно-заочная форма обучения										
1	Раздел 1. Химический состав растений и качество урожая овощных и плодовых культур	36	12/4	0/2	-	12/2	30		Тестирование	ПК – 3 ПК – 5
	1.1 Химический состав растений и содержание основных элементов питания в различных сельскохозяйственных культурах		4/1	0/1	-	4/0	4			
	Тема 2. Удобрения и качество урожая овощных и плодовых культур		8/3	0/1	-	8/2	26	8		
2	Раздел 2. Поглощение элементов питания растениями	3	0/1	0/1	-	-	2		Тестирование	ПК – 3 ПК – 5
	2.1 Типы поглощения элементов питания корнями растений. Периоды в питании растений. Антагонизм, синергизм и физиологически уравновешенный раствор		0/1	0/1	-	-	2			
3	Раздел 3. Почва как среда обитания овощных и плодовых культур	11	0/1	0/1	-	0/2	8		Тестирование	ПК – 3 ПК – 5
	3.1 Поглощительная способность почвы. Реакция почвенной среды		-	-	-	-	-			
	3.2. Азотно-фосфорно-калийный режим почв		0/1	0/1	-	0/2	8			
4	Раздел 4 Классификация удобрений и приемы их использования	16	0/4	0/4	-	-	12		Тестирование	ПК – 3 ПК – 5
	4.1. Классификация и свойства минеральных удобрений		0/1	0/1	-	-	4			
	4.2. Азотные, фосфорные и калийные удобрения – состав, свойства, применение.		0/1	0/1	-	-	4			
	4.3 Комплексные удобрения - состав, свойства, применение.		0/1	0/1	-	-	2			
	4.4 Капельное орошение и фертигация		0/1	0/1	-	-	2			
5	Раздел 5. Диагностика питания растений.	8	0/4	0/2	-	0/2	4		Тестирование	ПК – 3 ПК – 5
	5.1. Почвенная и растительная диагностика питания овощных и плодовых культур		0/4	0/2	-	0/2	4			
6	Раздел 6. Особенности питания и системы удобрения овощных и плодовых культур	60	12/8	0/8	-	12/0	40		Тестирование	ПК – 3 ПК – 5
	6.1. Система удобрения - основные понятия и принципы построения		0/1	0/1	-	-	12	12		
	6.2. Система удобрения сада		4/2	0/2	-	4/0	8			
	6.3. Система удобрения овощных культур открытого грунта		4/2	0/2	-	4/0	10			
	6.4. Система удобрения овощных культур защищенного грунта		4/3	0/3		4/0	10			
Промежуточная аттестация			x	x	x	x	x	x	Диф. зачет	
Итого по дисциплине		144	48	0/18		24/6	96	20		

*При использовании ЭО, ДОТ содержание дисциплины остаётся без изменений, корректируются только методы, средства и формы реализации этого содержания.

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час., в т.ч. ЭО, ДОТ в ауд. / онлайн-работа		Применяемые интерактивные формы обучения, в т.ч. виды онлайн-взаимодействия или средства ЭО	
			Очная форма	Очно-заочная форма	в аудитории	онлайн-работа
раздела	лекции	3	4	5	6	7
1	1	Тема 1. Химический состав растений и содержание основных элементов питания в различных сельскохозяйственных культурах	2	1	Лекция – визуализация	Лекция-вебинар
		Тема 2. Удобрения и качество урожая овощных и плодовых культур	1	1	Лекция – визуализация	Лекция-вебинар
2	2	Тема 3. Поглотительная способность почвы. Реакция почвенной среды. Виды поглотительной способности почв. Значение и виды почвенной кислотности. Емкость поглощения, буферность, состав поглощенных катионов.	2	1	Лекция – визуализация	Лекция-вебинар
	3	Тема 4. Азотно-фосфорно-калийный режим почв. Значение удобрений в питании садовых культур. Азотное питание растений. Содержание и формы азота в почве. Особенности питания растений аммонийным и нитратным азотом. Процессы превращения фосфорных удобрений в почве. Формы и содержание калия в почве	2	1	Лекция – визуализация	Лекция-вебинар
3	4	Тема 5. Классификация и свойства минеральных удобрений. Значение удобрений в питании садовых культур. Классификация удобрений	2	1	Лекция – визуализация	Лекция-вебинар
	5	Тема 6. Азотные, фосфорные и калийные удобрения – состав, свойства, применение. Ассортимент и свойства важнейших азотных удобрений; их превращение в почве. Применение азотных удобрений под садовые культуры (дозы, сроки и способы внесения). Значение фосфорных удобрений Ассортимент фосфорных удобрений, их классификация, состав и свойства. Дозы, сроки, способы внесения фосфорных удобрений. Последствие фосфорных удобрений. Пути и условия повышения эффективности фосфорных удобрений. Значение калийных удобрений для растений. Классификация калийных удобрений, их состав, свойства и применение. Дозы, сроки и способы внесения калийных удобрений Пути и условия повышения эффективности калийных удобрений.	2	1	Лекция – визуализация	Лекция-вебинар
	6	Тема 7. Комплексные удобрения - состав, свойства, применение. Сложные удобрения. Сложно – смешанные удобрения. Смешанные удобрения. Правила смешивания удобрений. Экономическая эффективность комплексных удобрений.	2	1	Лекция – визуализация	Лекция-вебинар
	6	Тема 8. Капельное орошение и фертигация	2	1	Проблемная лекция	Лекция-вебинар
4	7	Тема 9. Почвенная и растительная диагностика питания овощных и плодовых культур. Сущность почвенной и растительной диагностики. Почвенная диагностика - методы в практике садоводства. Виды растительной диагностики (визуальная, листовая, тканевая). Экспресс – диагностика. Применение почвенной и растительной диагностики в практике садоводства.	2	2	Лекция – визуализация	Лекция-вебинар
	8	Тема 10 Система удобрения - основные понятия и принципы построения. Понятие о системе удобрения, ее задачи в повышении урожайности и качества садовых культур. Физиологические основы построения системы удобрений. Технология	1	1	Лекция – визуализация	Лекция-вебинар

		применения минеральных и органических удобрений. Агротехнические и агроэкологические требования. Методы расчета доз удобрений. Разработка системы применения удобрений для садовых культур.				
8		Тема 11. Система удобрения сада. Удобрение саженцев в плодовых и ягодных питомниках. Окультуривание почвы перед закладкой сада. Внесение удобрений при посадке. Удобрение молодого сада. Удобрение плодоносящего сада.	4	2	Лекция – визуализация	Лекция-вебинар
9		Тема 12. Система удобрения овощных культур открытого грунта Применение удобрений в овощных севооборотах. Применение удобрений под отдельные овощные культуры. Дозы сроки и способы внесения органических и минеральных удобрений.	4	2	Лекция – визуализация	Лекция-вебинар
10		Тема 13 Система удобрения овощных культур защищенного грунта. Использование результатов агрохимического анализа при применении удобрений в теплицах. Особенности питания и удобрения овощных культур в защищенном грунте	4	3	Лекция – визуализация	Лекция-вебинар
Общая трудоёмкость лекционного курса			30	18		
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
- очная форма обучения		30	- очная форма обучения		30	
- очно-заочная форма обучения		18	- очно-заочная форма обучения		18	
<i>Примечания:</i> - 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

Не предусмотрены

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоёмкость ЛР, час. / с применением ЭО, ДОТ, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения, в т.ч. виды онлайн-взаимодействия или средства ЭО *	
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	очно-заочная форма	Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	Определение сухого вещества и влаги в растительном материале. Подготовка проб к анализу	4	4/0	+		Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов	
	2	2	Определение содержания крахмала в картофеле поляриметрическим методом	4	0/2	+		Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов	Занятие комментариев
	3	3	Определение кислотности плодов и овощей	4		+		Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов	
	4	4	Определение нитратов в плодах и	4	4/0	+		Работа в	

			овоцах					группах, сравнение и обсуждение результатов	
	5	5	Определение содержания витамина А	4	4/0	+		Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов	
	6	6	Определение рН водной и солевой вытяжки и установление необходимости известкования почв.	2	-	+		Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов	
3	7	7	Определение гидролитической кислотности почв и расчет дозы извести	2	-	+		Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов	
	8,9	8	Определение нитратного азота в почве дисульфифеноловым методом по Грандваль – Ляжу	4	0/2	+		Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов	Занятие комментарий
	10	9	Определение подвижных форм фосфора и калия в почве по методу Чирикова в модификации ЦИНАО.	4	0/2	+		Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов	Занятие комментарий
4	11	10	Определение видов и форм простых минеральных удобрений по качественным реакциям	2	-	+		Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов	
	12	11	Определение видов и форм комплексных минеральных удобрений по качественным реакциям	2	-	+		Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов	
5	13	12	Экспресс – методы определения содержания элементов питания в растениях	2	-	+		Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов	
6	14	13	Определение концентрации солей в почвенном растворе	4	4/0	+		Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов	
	15, 16	14	Определение содержание в грунте водорастворимых форм элементов питания	4	4/0	+		Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов	
	17	15	Определение содержания азота, фосфора, калия и магния в поливной воде	4	4/0	+		Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов	
Итого ЛР	17	Общая трудоёмкость ЛР	50	24/6	x				

* 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 рефератов

5.1.2.1 Место реферата в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения
№	Наименование	
Раздел 1.	Химический состав растений и качество урожая овощных и плодовых культур	ПК – 3 ПК – 5
Раздел 6	Особенности питания и системы удобрения овощных и плодовых культур	

5.1.2.2 Перечень примерных тем рефератов

1. Химическая мелиорация почв (известкование) при возделывании овощных культур.
2. Эффективное овощеводство на проблемных землях.
3. Технология хранения, подготовки и внесения удобрений.
4. Удобрения и окружающая среда.
5. Построение системы удобрения садов с применением инновационных технологий.
6. Построение системы удобрения виноградников с применением инновационных технологий.
7. Построение системы удобрения овощных культур с применением инновационных технологий.
8. Построение системы удобрения ягодных культур с применением инновационных технологий
9. Факторы стресса овощных растений и пути их снижения.
10. Оценка экономической эффективности возделывания овощей в условиях закрытого грунта.
11. Состояние овощеводства защищенного грунта за рубежом.
12. Особенности применения орошения в овощеводстве. Фертигация.
13. Развитие садоводства России.
14. Применение удобрений в орехоплодных садах.
15. Универсальность применения водорастворимых удобрений в открытом и защищенном грунте.
16. Применение удобрений поливитаминных культур.
17. Гидропоника: за и против.

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

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- **Оценка «зачтено»** выставляется, если обучающийся представил материал в виде электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, принимал активное участие в дискуссии, обсуждении вопросов.

- **Оценка «не зачтено»** выставляется, если обучающийся не представил материал в виде электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не принимал участия в дискуссии, обсуждении вопросов.

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)».

5.2 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 форма обучения			
1	История развития учения о питании растений	6	Опрос, конспект тем, выносимых на самостоятельное изучение
1	Методы регулирования питания растений	6	Опрос, конспект тем, выносимых на самостоятельное изучение
1	Типы поглощения элементов питания корнями растений. Периоды в питании растений. Антагонизм, синергизм и физиологически уравновешенный раствор	6	Опрос, конспект тем, выносимых на самостоятельное изучение
5	Комплексная почвенно -растительная диагностика «ПРОД», разработанная на кафедре агрохимии ОмГАУ	4	Опрос, конспект тем, выносимых на самостоятельное изучение
1	Нитраты в овощной продукции	4	Опрос, конспект тем, выносимых на самостоятельное изучение
	Итого	26	
Очно-заочная форма обучения			
1	История развития учения о питании растений	10	Опрос, конспект тем, выносимых на самостоятельное изучение
1	Методы регулирования питания растений	10	Опрос, конспект тем, выносимых на самостоятельное изучение
1	Типы поглощения элементов питания корнями растений. Периоды в питании растений. Антагонизм, синергизм и физиологически уравновешенный раствор	10	Опрос, конспект тем, выносимых на самостоятельное изучение
1	Нитраты в овощной продукции	10	Опрос, конспект тем, выносимых на самостоятельное изучение
5	Комплексная почвенно -растительная диагностика «ПРОД», разработанная на кафедре агрохимии ОмГАУ	10	Опрос, конспект тем, выносимых на самостоятельное изучение
	Итого	50	
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- **оценка «зачтено»** выставляется, если обучающийся представил материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, использовал соответствующие темы в научном отчете, принимал активное участие в дискуссии, обсуждении вопросов,

- **оценка «не зачтено»** выставляется, если обучающийся не представил материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не использовал соответствующие темы в научном отчете, не принимал участия в дискуссии, обсуждении вопросов.

**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 форма обучения				
Лабораторные занятия	Подготовка по теме лабораторного занятия	Контрольные вопросы по теме	1.Изучение материала лекций по разделу 2.Изучение литературы по вопросам лабораторного занятия 3.Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	14
Очно-заочная форма обучения				
Лабораторные занятия	Подготовка по теме лабораторного занятия	Контрольные вопросы по теме	1.Изучение материала лекций по разделу 2.Изучение литературы по вопросам лабораторного занятия 3.Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	14

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

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

**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 форма обучения			
Письменный опрос	Фронтальный	Знание основ химии	2
Устный опрос	Выборочный	Разделы дисциплины 1-6	6
Тестирование	Фронтальный	По результатам освоения соответствующих разделов	2
Тестирование	Фронтальный	По результатам изучения дисциплины	2
Очно-заочная форма обучения			
Письменный опрос	Фронтальный	Знание основ химии	2
Устный опрос	Выборочный	Разделы дисциплины 1-6	6
Тестирование	Фронтальный	По результатам освоения соответствующих разделов	2
Тестирование	Фронтальный	По результатам изучения дисциплины	2

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 и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	дифференцированный зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	Процедура получения дифференцированного зачёта осуществляется очно за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной 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 актуализируется 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

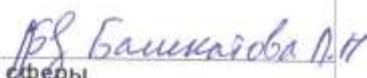
При реализации программы дисциплины возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. В случае их применения в электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) в рамках дисциплины создается электронный курс дисциплины, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для освоения дисциплины, доступные в режиме удаленного доступа по индивидуальному логину и паролю.

Через электронный курс обучающимся, в том числе, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и изданиям электронных библиотечных систем, состав которых определен в рабочей программе. При реализации дисциплины предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы

в составе ОПОП

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры <u>Механики и почвоведения</u> (наименование кафедры)	
Протокол № <u>16</u> от <u>16.06.2021</u> г.	
Защ. кафедрой, 	
б) На заседании методической комиссии по направлению: протокол № <u>11</u> от <u>18.06.2021</u> г.	
Председатель МКН – 	
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 Агрохимия в овощеводстве и садоводстве (на 2021/22 уч. год)	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Лихоманова, Л. М. Агрохимия в овощеводстве : учебное пособие / Л. М. Лихоманова, Е. П. Болдышева. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 75 с. — ISBN 978-5-89764-764-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115923 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com .
Лихоманова, Л. М. Агрохимия в садоводстве : учебное пособие / Л. М. Лихоманова, Е. П. Болдышева. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 81 с. — ISBN 978-5-89764-828-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129446 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com .
Лихоманова Л.М. Курс лекций по агрохимии: учеб. пособие/ Л. М. Лихоманова; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск: Изд-во ОмГАУ, 2006. - 222 с.	НСХБ
Кидин В. В. Агрохимия : учебник / В. В. Кидин, С. П. Торшин. - М. : Проспект, 2016. - 608 с.	НСХБ
Кидин, В. В. Особенности питания и удобрения овощных культур и картофеля : учеб. пособие / В.В. Кидин. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 202 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/21021 . - ISBN 978-5-16-011957-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/929278 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Агрохимия : журнал / Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1964 -	НСХБ
Агрохимический вестник: науч.-практ. журн. гос. агрохимслужбы МСХ РФ/ М-во сел. хоз-ва РФ. - М. : Химия в сельском хозяйстве, 1929 -	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)		
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 КонсультантПлюс		Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
Профессиональные базы данных		http://ru.wikipedia.org
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Лихоманова Л.М., Болдышева Е.П.	Агрехимия в овощеводстве	http://e.lanbook.com
Лихоманова Л.М., Болдышева Е.П.	Агрехимия в садоводстве	http://e.lanbook.com

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

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
Лихоманова Л.М.	Дидактические тестовые материалы по дисциплине «Питание и удобрение садовых культур»		Кафедра агрохимии и почвоведения
Лихоманова Л.М.	Методические советы по подготовке к тестированию		Кафедра агрохимии и почвоведения
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, ВАРО	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Свободная энциклопедия Википедия	https://ru.wikipedia.org/wiki	
СПС «Гарант»	http://www.garant.ru/	
СПС «Консультант+»	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
Компьютерный класс с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, лабораторные занятия, ВАРО
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 студента
<p>Условия для реализации электронного учебного курса по дисциплине в электронной информационно-образовательной среде:</p> <ul style="list-style-type: none"> – функционирование ЭИОС университета, включая электронные информационно-образовательные ресурсы; – качественный доступ педагогических работников и обучающихся к информационно-телекоммуникационной сети Интернет в режиме 24 часа в сутки 7 дней в неделю без учета объемов потребляемого трафика за исключением перерывов для проведения необходимых ремонтных и профилактических работ, наличие интернет-браузера и комплекта соответствующего программного обеспечения, обеспечивающих освоение слушателями образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. <p>Перечень оборудования, необходимого для проведения занятий с использованием дистанционных образовательных технологий по программе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – персональный компьютер (ноутбук) с доступом в Интернет; <p>компьютерная периферия: аудиоколонки и (или) динамики (наушники), встроенный или выносной микрофон, веб-камера.</p>		

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

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Лабораторное помещение «Агрохимические и инструментальные методы исследований»: Аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Наборы демонстрационных материалов. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук). Весы технические ВЛК 500М; Фотоэлектроколлориметр ФЭК 56 М; Шкаф вытяжной.
Учебная лаборатория «Подготовка растительных и почвенных проб» для подготовки образцов, используемых в лабораторных и научных исследованиях.	Лабораторное оборудование: Измельчитель ИПР-2; Мельница почвенная.
Лабораторное помещение «Агрохимия и система удобрений»: Аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Наборы демонстрационных материалов. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук). Весы технические ВЛК-500; Весы технические ВЛКТ-500; Фотоэлектроколлориметр
Лабораторное помещение определения общего азота, фосфора и калия:	Прибор Клевенджера (эфирное масло) (Клин) Россия 4.01.04.01.0740; Шкаф вытяжной
Лабораторное помещение «пламенная фотометрия»: Прибор РН-метр РН-30, РН-121;	Весы ВЛР-200; Лабораторный РН-метр РН-121; Инометр универсальный ЭВ-74; Шкаф вытяжной; Фотометр пламенный
Лабораторное помещение «Термостатная»:	Термостат ТПЛ
Лабораторное помещение «Контроль качества продукции и сертификация»:	Компьютер Klondike FT (Cel D331/P5VD2/512/80Gb/FDD/DVD - RW/ATX350W/Mits Classic/LogSBF96; Мониторы "Filips-107 T"; Весы аналитические; Весы аналитические ВЛА -200; Весы аналитические ВЛР-200; Весы ВЛА-200М; Весы ВЛР-200; Сахариметр СУ-4

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

Организация занятий

На лекциях рекомендуется использовать мультимедийный проектор для представления презентаций и учебных фильмов.

В процессе обучения необходимо использовать проблемный подход к изучению дисциплины. Использовать различные виды лекций: лекция-беседа, лекция-дискуссия. Лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, и др. По окончании лекции рекомендуется осуществлять обратную связь со студентами. Целесообразно использовать на лекциях и лабораторных занятиях активные методы обучения: «мозговой штурм», решение ситуаций, решение методических задач, дискуссия. На лабораторных занятиях необходимо использовать словесные, наглядные и практические методы обучения с доминированием практических методов: моделирование, работа с раздаточным материалом.

На лабораторно-практических занятиях используется технология КСО, элементы парацентрической технологии (работа в парах и со средствами обучения). На лекциях необходимо практиковать доклады и содоклады студентов по актуальным проблемам биологии и частным вопросам. Преподавателям рекомендуется использовать технологии портфолио, сотрудничества, а так же работу в группах. Эти технологии являются более современными в едином образовательном пространстве.

Рекомендации по руководству деятельностью студентов на лекции:

- осуществление контроля за ведением студентами конспекта лекций;
- оказание студентам помощи в ведении записи лекции (акцентирование изложения материала лекции, выделение голосом, интонацией, темпом речи наиболее важной информации, использование пауз для записи таблиц, вычерчивания схем и т.п.);
- использование приемов поддержания внимания и снятия усталости студентов на лекции (риторические вопросы, шутки, исторические экскурсы, рассказы из жизни замечательных людей, из опыта научно-исследовательской, творческой работы преподавателя и т.п.); разрешение задавать вопросы лектору (в ходе лекции или после нее).
- согласование сообщаемого на лекции материала с содержанием других видов аудиторной и самостоятельной работы студентов.

Организация консультаций

Консультации предназначены для оказания педагогически целесообразной помощи студентам в их самостоятельной работе по каждой дисциплине учебного плана, а также при решении различных задач теоретического или практического характера. Они помогают не только студентам, но и преподавателю, будучи своеобразной обратной связью, с помощью которой можно выяснить степень усвоения студентами программного материала. Обычно консультации связывают с лекционными, семинарскими и практическими занятиями, лабораторными работами, подготовкой к зачетам и экзаменам. Консультации проводят по желанию студентов или по инициативе преподавателя. Студентов нужно приучать к мысли, что к консультациям необходимо тщательно готовиться, прорабатывать конспект, литературу, чтобы задавать вопросы по существу,

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 ВАРС и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных студентами работ. Консультирование студентов, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Использование дистанционных технологий обучения

Расширение информационных источников для внеаудиторной работы студентов достигается с помощью использования электронных библиотечных систем (ЭБС), а также ресурсов Интернета.

Для улучшения организации учебного процесса методические материалы для работы студентов представлены на сайте <https://sites.google.com/a/omgau.org/ep.boldysheva@omgau.org/> Обратная связь со студентами осуществляется по электронной почте по адресу: ep.boldysheva@omgau.org

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

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Функционирование ЭИОС университета обеспечивается квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

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.04 Агрохимия в овощеводстве и садоводстве

Направленность (профиль) «Агроэкология»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	
Разработчики: канд.с.-х. наук	Е.П. Болдышева
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.

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

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-3	Способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений, в том числе с использованием цифровых технологий	ИД-3 _{ПКО-1} Проводит растительную и почвенную диагностику питания растений, разрабатывает и реализует меры по оптимизации минерального питания растений	Методы растительной и почвенной диагностики и меры по оптимизации минерального питания растений	Проводить растительную и почвенную диагностику, принимать меры по оптимизации минерального питания растений	проведения растительной и почвенной диагностики, принятия мер по оптимизации минерального питания растений
ПК-5	Готов составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур и провести контроль качества продукции	ИД-5 _{ПКО-2} Составляет системы защиты растений, обосновывает экологически безопасные технологии возделывания культур ИД-5 _{ПКО-3} Осуществляет оценку и контроль качества сельскохозяйственной продукции	Систему защиты растений, обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур Показатели качества сельскохозяйственной продукции	обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур Проводить анализ качества сельскохозяйственной продукции	составления системы защиты растений, обосновывает экологически безопасные технологии возделывания культур оценивания и контроля качества сельскохозяйственной продукции

**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				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			Входной опрос		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- Реферат				Собеседование по реферату		
Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем		вопросы для самоконтроля		Проверка конспекта, опрос		
- в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним	3.1	Вопросы для самоподготовки	Взаимное обсуждение по итогам выполненных заданий	Выступление на семинаре		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	4			Дифференцированный зачёт		

* 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 входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для написания реферата
	Процедура выбора темы студентом
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения реферата
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
3. Средства для текущего контроля	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

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

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-3	Способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений, в том числе с использованием цифровых технологий	ИД-3 _{ПКО-1} Проводит растительную и почвенную диагностику питания растений, разрабатывает и реализует меры по оптимизации минерального питания растений	Методы растительной и почвенной диагностики и меры по оптимизации минерального питания растений	Проводить растительную и почвенную диагностику, принимать меры по оптимизации минерального питания растений	проведения растительной и почвенной диагностики, принятия мер по оптимизации минерального питания растений
ПК-5	Готов составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур и провести контроль за качеством продукции	ИД-5 _{ПКО-2} Составляет системы защиты растений, обосновывает экологически безопасные технологии возделывания культур	Систему защиты растений, обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур	обосновывать экологически безопасные технологии возделывания культур	составления системы защиты растений, обосновывает экологически безопасные технологии возделывания культур
		ИД-5 _{ПКО-3} Осуществляет оценку и контроль качества сельскохозяйственной продукции	Показатели качества сельскохозяйственной продукции	Проводить анализ качества сельскохозяйственной продукции	оценивания и контроля качества сельскохозяйственной продукции

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

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА тем рефератов

18. Химическая мелиорация почв (известкование) при возделывании овощных культур.
19. Эффективное овощеводство на проблемных землях.
20. Технология хранения, подготовки и внесения удобрений.
21. Удобрения и окружающая среда.
22. Построение системы удобрения садов с применением инновационных технологий.
23. Построение системы удобрения виноградников с применением инновационных технологий.
24. Построение системы удобрения овощных культур с применением инновационных технологий.
25. Построение системы удобрения ягодных культур с применением инновационных технологий.
26. Факторы стресса овощных растений и пути их снижения.
27. Оценка экономической эффективности возделывания овощей в условиях закрытого грунта.
28. Состояние овощеводства защищенного грунта за рубежом.
29. Особенности применения орошения в овощеводстве. Фертигация.
30. Развитие садоводства России.
31. Применение удобрений в орехоплодных садах.
32. Универсальность применения водорастворимых удобрений в открытом и защищенном грунте.
33. Применение удобрений поливитаминных культур.
34. Методы агрохимических исследований
35. Гидропоника: за и против.

Процедура выбора темы обучающимся

Тема реферата избирается обучающимся из предложенного преподавателем списка. Реферат подготавливается обучающимся индивидуально на основе самостоятельной проработки рекомендованной преподавателем и самостоятельно подобранной основной и дополнительной учебной литературы по выбранной теме.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ реферата

Критерии оценки реферата

- Знание и понимание теоретического материала
- Анализ и оценка информации
- Построение суждений
- Оформление работы

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит различные методы, классификации, грамотно и четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения – доклад (сообщение) и презентация;
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия, методы, классификации.

3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

1. Какие соединения называются кислотами? Приведите пример одно-, двух- и трехосновных кислот.
2. Написать названия нижеприведенных кислот: HNO_2 , HCl , H_3PO_4 , CH_3COOH , H_2SO
3. Напишите названия кислот: H_2SO_4 ; H_2CO_3 ; H_2SO_3 ; CH_3COOH ; HClO_4 ; HNO_3 ,

4. Напишите названия следующих солей: CH_3COOH ; HCl ; H_3PO_4 ; $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$
5. Качественные реакции на нитрат – ион (NO_3^-)?
6. Соль NaNO_3 является физиологически.....(кислой, щелочной, нейтральной)? Почему?
7. Какие соединения из нижеперечисленных растворимы в воде: $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, CaCO_3 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$; CaHPO_4 ?
8. Назовите качественные реакции на анионы H_2PO_4^- , HPO_4^{2-} , PO_4^{3-}
9. Какова качественная реакция на катион аммония (NH_4^+)? Соль CH_3COOH является гидролитически ... (щелочной, кислой, нейтральной)? Обоснуйте Ваше мнение.
10. Какая из приведенных солей натрия наиболее вредна для растений и уже в небольшом количестве вызывает их гибель: NaNO_3 , NaCO_3 , NaHCO_3
11. Какое соединение нерастворимо в воде: KH_2PO_4 , $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$?
12. Какие элементы минерального питания относятся к группе микроэлементов и каково содержание их в растениях? Какова роль микроэлементов в жизни растений
13. Как называется процесс вторичного использования элементов минерального питания? Для каких важнейших элементов он характерен?
14. Какие ионы являются носителями почвенной кислотности и почему?
15. Какие элементы минерального питания относятся к группе макроэлементов?
16. Какое значение pH почвенного раствора является оптимальным для поглощения ионов корневой системой большинства растений? Какие облигатно – анаэробные бактерии участвуют в аммонификации белковых веществ?
17. В какой форме элементы минерального питания почти всегда поглощаются растениями? Привести примеры.
18. Избыток какого элемента минерального питания ускоряет рост растений и замедляет их развитие?
19. К каким изменениям в растениях может привести создание слишком высокой концентрации ионов в почвенном растворе?
20. В каких органах растений содержание зольных элементов наибольшее.
21. Какие элементы называются зольными и почему
22. Какие элементы минерального питания могут повторно использоваться в растениях? Как называется этот процесс?
23. Какой элемент минерального питания повышает гидратацию коллоидов цитоплазмы? Какое это имеет значение для растений?
24. Какие свободноживущие азотфиксирующие микроорганизмы Вы знаете?
25. Симбиотическими азотфиксирующими микроорганизмами являются?
26. Какие микроорганизмы осуществляют фиксацию молекулярного азота?
27. Симбиотическими азотфиксирующими микроорганизмами у небобовых растений являются
28. Какие микроорганизмы осуществляют аммонификацию белковых веществ в анаэробных условиях?
29. Какие элементы минерального питания входят в состав белков?
30. Чему равен температурный оптимум для жизнедеятельности клубеньковых бактерий?

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

ответов на вопросы входного контроля

- мотивация обучающегося;
- знание и умение формулировать понятия;
- умение письменно выразить свои мысли

По результатам ответов на вопросы обучающиеся не получают оценку или «зачтено»/ «не зачтено». Ответы позволяют преподавателю систематизировать имеющиеся знания обучающихся и сформировать общую картину о подготовленности обучающихся к освоению курса, и при необходимости, скорректировать преподаваемый материал, а также выявить «перспективных» обучающихся.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы «История развития учения о питании растений»

- 1) История развития учения о воздушном питании растений
- 2) История развития учения о корневом питании растений
- 3) Методы регулирования питания растений

ВОПРОСЫ

**для самостоятельного изучения темы
«Методы регулирования питания растений»**

- 1) Питание растений и методы его регулирования
- 2) Приемы регулирования питательного режима
- 3) Удобрения как фактор регулирования питания растений

ВОПРОСЫ

**для самостоятельного изучения темы
«Типы поглощения элементов питания корнями растений»**

- 1) Периоды в питании растений.
- 2) Антагонизм, синергизм и физиологически уравновешенный раствор

ВОПРОСЫ

**для самостоятельного изучения темы
«Комплексная почвенно – растительная диагностика «Прод», разработанная
на кафедре агрохимии ОмГАУ**

- 1) Почвенная диагностика питания растений
- 2) Виды растительной диагностики
- 3) Комплексная почвенно – растительная диагностика «ПРОД»

ВОПРОСЫ

**для самостоятельного изучения темы
«Нитраты в овощной продукции»**

- 1) Факторы, влияющие на накопление нитратов в овощной продукции
- 2) Меры, уменьшающие содержание нитратов в овощной продукции

Химический состав растений и качество урожая овощных и плодовых культур

1. Питание растений – это ...
2. Критической температурой воздуха для поступления основных элементов питания в корни растений является температура..... °С
3. Макроэлементами являются....
4. Макроэлементами являются....
5. Взаимное торможение одноименно заряженных ионов при их поступлении в растения, это.....
6. Взаимное ускорение разноименно заряженных ионов при их поступлении в растения, это
7. Ежегодно на дерново-подзолистой почве минерализуется примерно... % органического вещества почвы
8. Ежегодно на черноземной почве минерализуется примерно...% органического вещества почвы
9. Макроэлементы – это химические элементы, содержащиеся в растениях в количестве от сотых долей до процентов (в расчете на сухое вещество)
10. Микроэлементы – это химические элементы, содержащиеся в растениях в количестве от тысячных до долей процента (в расчете на сухое вещество)
11. Среднее содержание азота в гумусе
12. Необходимые элементы для жизнедеятельности растений -....
13. Необходимые элементы для жизнедеятельности растений -....
14. Макроэлементами являются....
15. Микроэлементами являются....
16. Азот поступает в растения в виде ...
17. Фосфор поступает в растения в виде ...
18. Элементам питания соответствует аббревиатура....
19. Для почв содержание гумуса в пахотном слое составляет...
20. Образование соединений при восстановлении нитратов в растениях....
21. Степень доступности анионов ортофосфорной кислоты для растений ...
22. Степень усвояемости солей ортофосфорной кислоты для растений..

2. Поглощение элементов питания растениями

23. Способность почвы поглощать ионы и молекулы различных веществ из раствора и удерживать их называется.... способностью почвы.
24. Необменное поглощение характерно для катионов.....

25. Калий и аммоний переходят в необменно-поглощенное состояние в условиях попеременного и высушивания
26. Емкость поглощения катионов рассчитывается по формуле:
27. Почвенно-поглощающий комплекс кислых почв своим составом имеет много катионов...
28. Емкость поглощения выражается в..... г почвы
29. Степень насыщенности основаниями выражается в.....
30. Физико-химическое поглощение почвой характерно для ионов ...
31. Химическое поглощение почвой характерно для ионов ...
32. Биологическое поглощение почвой характерно для ионов ...
33. Необменная фиксация калия почвой из удобрений отмечается при ...
35. Почвы, содержащие в поглощенном состоянии Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , Na^+ , NH_4^+ , называются почвами...
36. Почвы, в которых наряду с катионами Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , Na^+ , NH_4^+ в значительных количествах присутствуют катионы H^+ и Al^{3+} , называются почвами...
37. Степень насыщенности почв основаниями выражается в ...
39. Виды поглотительной способности почвы ...
40. Актуальная кислотность почвы – это ...
41. Ион водорода обуславливает актуальную кислотность почвы в состоянии.
42. Гидролитическая кислотность почвы – это ...
43. Обменная кислотность почвы – это ...
44. Величина гидролитической кислотности выражается в ...
45. Типу почвы соответствует реакция почвенного раствора (pH)
46. Определение почвенной кислотности....
47. Свойство почвы, обусловленное наличием водородных ионов в почвенном растворе, и обменных ионов водорода и алюминия в почвенном поглощающем комплексе, это почвы
48. Доза извести с учетом величины гидролитической кислотности проводится по формуле $D_{\text{CaCO}_3} = \dots$, т/га
49. Величина обменной кислотности выражается в ... г почвы
50. Величину актуальной кислотности обозначают
51. Формы химических элементов, извлекаемые из почвы или субстратов различными вытяжками – это ...
52. Питательные элементы почвы, которые могут быть использованы растениями – это..
53. Процесс разложения азотсодержащих органических веществ микроорганизмами с образованием аммиака, это.....
54. Процесс восстановления нитратов биологическим или химическим путем до молекулярного азота или его окислов, это.....
55. Оптимальные условия для протекания процесса аммонификации....
56. Оптимальные условия для протекания процесса нитрификации...
анаэробные условия, влажность почвы 80 - 90 % капиллярной влагоемкости, температура 15 –
57. Процесс денитрификации протекает интенсивнее при...
58. Имобилизация питательных элементов в почве – это ...
59. Растения непосредственно поглощают из почвы...
60. Приходные статьи баланса азота в агроценозе следующие -
61. Расходные статьи баланса азота в агроценозе следующие -
62. Наиболее доступно для растений следующие соединения калия -
63. Процесс разложения азотсодержащих органических веществ микроорганизмами с образованием аммиака, это....
64. Процесс окисления аммонийных ионов нитрифицирующими бактериями до нитратов и нитритов, это....
65. Процесс восстановления нитратов биологическим или химическим путем до молекулярного азота или его окислов, это.....

3) Почва как среда обитания овощных и плодовых культур

66. Стандартный метод определения подвижных форм калия и фосфора в дерново – подзолистых и серых лесных почвах в Российской Федерации, это метод
67. Стандартный метод определения подвижных форм калия и фосфора в некарбонатных черноземах в Российской Федерации, это метод
68. Стандартный метод определения подвижных форм калия и фосфора в карбонатных черноземах, каштановых и бурых почвах в Российской Федерации, это метод.....
69. Признаки недостатка питательного элемента ..
70. Почвенная диагностика питания растений ...
71. Стандартный метод определения подвижных форм калия и фосфора в Российской Федерации для почв...

4 Классификация удобрений и приемы их использования

72. Вещества для питания растений и повышения плодородия почвы, это..
73. Минеральное удобрение, действующим веществом которого являются макроэлементы – это ...
74. Удобрение простое – это удобрение, ...
75. Комплексные удобрения – это минеральные удобрения, содержащие ...
76. Содержание питательного элемента в удобрении – это ...
77. Действующим веществом удобрения называется ...
78. В группу нитратных азотных удобрений входят...
79. В группу аммонийных азотных удобрений входят...
80. В группу амидных азотных удобрений входят...
81. Негативное влияние повышенной концентрации аммонийного азота в почве для растений наблюдается в период ...
82. Удобрение аммиачная селитра имеет ... физиологическую реакцию
83. Физиологическая реакция удобрения, имеющего формулу $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
84. В группу фосфорных удобрений, содержащих фосфор в водорастворимой форме, входят...
85. Двойной суперфосфат получают обработкой ...
86. Процентное содержание свободной фосфорной кислоты в порошковидном простом суперфосфате составляет
87. Фосфоритная мука начинает действовать при значении H_r ($\text{мг} \cdot \text{экв}/100 \text{ г}$)
88. В группу концентрированных калийных удобрений входят...
89. К бесхлорным калийным удобрениям относится

5. Диагностика питания растений.

89. Диагностика питания растений с помощью определения содержания питательных элементов в почве химическими анализами – это..... диагностика питания растений.
90. Диагностика питания растений с помощью анализа растений – это..... диагностика питания растений.
91. Диагностика питания растений на основе совместного использования методов растительной и почвенной диагностики – это..... диагностика питания растений.
92. Растительная химическая диагностика питания растений с помощью валового анализа листьев (целого растения или отдельных органов) – это..... диагностика питания растений.
93. Растительная химическая диагностика питания растений с помощью анализа свежих проб растений (листья, черешки листьев, главные жилки листьев и др.), сока или вытяжек из растений на содержание в них неорганических форм соединений элементов, это..... диагностика питания растений.
94. Растительная химическая диагностика минерального питания растений с помощью анализа сока черешков листьев растений на содержание неорганических форм соединений элементов – это.....диагностика питания растений.
95. Диагностической формой азота в черноземах Западной Сибири является.....
96. Диагностика питания растений с помощью определения нарушения питания растений по изменению морфологических признаков растений, вызванных недостаточным или избыточным содержанием питательных элементов в почве или других субстратах – это.... диагностика питания растений.
97. Растения, по внешнему виду которых легко определить недостаток или избыток какого-либо элемента минерального питания – это растения -
98. Диагностика питания растений на основе совместного использования методов растительной и почвенной диагностики – это.... диагностика питания растений.
99. Растительная химическая диагностика питания растений с помощью валового анализа листьев (целого растения или отдельных органов) – это.... диагностика питания растений.
100. Диагностика питания растений с помощью определения содержания питательных элементов в почве химическими анализами – это.... диагностика питания растений.
101. Растительная химическая диагностика питания растений с помощью анализа свежих проб растений (листья, черешки листьев, главные жилки листьев и др.), сока или вытяжек из растений на содержание в них неорганических форм соединений элементов – это..... диагностика питания растений.

6. Система удобрения овощных и плодовых культур

102. Под системой удобрений сельскохозяйственных культур в хозяйстве понимается ...
103. Вынос элементов питания из почвы с урожаем убираемой с поля основной и побочной продукции – это ...
104. Коэффициент использования питательных веществ из почвы (КИП) – это...

105. Основной задачей приема основного внесения удобрений является ...
106. Внесение удобрений припосевное – это ...
107. Основной задачей подкормки растений удобрениями является ...
108. Норма удобрений – это количество удобрения, ...
109. Оптимальным сроком проведения подкормки свеклы минеральными удобрениями является период ...
110. Микроэлемент, препятствующий образованию гнили сердечка у свеклы...
111. Предпочтительная реакция среды для капусты белокочанной...

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на тестовые вопросы текущего контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

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

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ для самоподготовки к лабораторным занятиям

Тема 1. Подготовка растительных образцов к химическому анализу. Отбор проб для анализа.

Определение валового содержания азота, фосфора и калия

1. Что входит в понятие «Химический анализ растений»?
2. Как проводится отбор проб для химического анализа
3. Методики определения общего содержания азота, фосфора и калия в растениях

Тема 2. Определение содержания крахмала в картофеле поляриметрическим методом.

1. Принцип работы поляриметра
2. Методика определения крахмала
3. Назовите средний процент крахмала в картофеле. От чего он зависит?

Тема 3. Определение кислотности плодов и овощей

1. Химический состав плодов и овощей
2. Приведите величину кислотности основных фруктов
3. Методика определения кислотности плодов и овощей
4. Привести пример расчета.

Тема 4. Определение нитратов в плодах и овощах

1. Содержание нитратов в плодах и овощах
2. Методика определения нитратов
3. Что такое ПДК?

Тема 11. Экспресс – методы определения содержания элементов питания в растениях

1. Какие методы экспресс- диагностики питания растений Вы знаете? В чем их сходство и различие?
2. Назовите сроки отбора растительных образцов для анализа. Какие части растения отбирают для этой цели?
3. В чем сущность комплексной системы почвенно – растительной диагностики, предложенной кафедрой агрохимии ОмГАУ?

Тема 12. Определение концентрации солей в почвенном растворе

1. Понятие почвенного раствора
2. Методы приготовления почвенных вытяжек

Тема 13. Определение содержание в грунте водорастворимых форм элементов питания

1. Показатели степени засоленности тепличного грунта
2. Вычисление результатов

Тема 14. Определение содержания азота, фосфора, калия и магния в поливной воде

- 4) Методики определения
- 5) Вычисление результатов

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам лабораторных занятий

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

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

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ для проведения итогового контроля

1. Питание растений – это ...
2. Азот поступает в растения в виде ...
3. Фосфор поступает в растения в виде ...
4. Степень усвояемости солей ортофосфорной кислоты для растений..
5. В большинстве вегетативных органов растений сельскохозяйственных культур содержание воды составляет (%) ...
6. Содержание валового азота (%) в зерне пшеницы в среднем составляет ...
7. В зерне пшеницы по массе составляет около 14% ...
8. В зерне пшеницы по массе составляет около 65% ...
9. Коэффициент 5,7 используется для перерасчета содержания азота в растении на ...
10. Калий поступает в растения в виде ...
11. Антагонизм ионов – это ...
12. Синергизм ионов – это ...
13. Критической для поступления основных элементов питания в корни растений является температура воздуха (°C)....

14. Для нормального поглощения корневой системой большинства растений элементов питания достаточной является концентрация кислорода (%)
15. Диагностика питания растений с помощью определения содержания питательных элементов в почве химическими анализами – это..... диагностика питания растений.
16. Диагностика питания растений на основе совместного использования методов растительной и почвенной диагностики – это..... диагностика питания растений.
17. Признаки недостатка питательного элемента
18. Диагностика питания растений
20. Диагностической формой питания растений азотом в черноземах Западной Сибири является...
21. Раствор, находящийся в порах почвы и состоящий из растворенных в воде веществ, ионов и т. д. – это ...
22. Значение газовой фазы почвы (почвенного воздуха) для растений состоит в том, что она ...
23. В газовой фазе почвы (почвенном воздухе) содержание диоксида углерода (CO₂) по сравнению с атмосферным воздухом ...
24. Минеральная часть в твердой части почвы составляет (%) ...
25. Органическая часть в твердой части почвы составляет (%) ...
26. - часть органического вещества почвы, образующаяся при гумификации органических остатков
27. Соответствие почвы и содержания гумуса в пахотном слое:
28. Способность почвы поглощать ионы и молекулы различных веществ из раствора и удерживать их, это способность почвы.
29. Способность почвы удерживать образовавшиеся в результате химических реакций нерастворимые или труднорастворимые в воде соединения, это.... поглотительная способность почвы
30. Емкость поглощения почвы определяется как ...
31. Соответствие вида поглотительной способности и сущности поглотительной способности почв:
32. Показатель обозначается символом...
Укажите соответствие каждому нумерованному элементу списка
33. Актуальная кислотность почвы – это ...
34. Потенциальная кислотность почвы – это ...
35. Обменная кислотность почвы – это ...
36. Щелочность почвы обуславливается ионом ...
37. Способность почвы противостоять изменению реакции почвенного раствора в кислую или щелочную сторону, это ... почвы
38. Известкуют в первую очередь почвы со степенью насыщенности основаниями....
39. Доза извести с учетом величины обменной кислотности проводится по формуле $D_{CaCO_3} = \dots\dots$, т/га
40. Доза извести с учетом величины гидролитической кислотности проводится по формуле $D_{CaCO_3} = \dots\dots$, т/га
41. Химическая мелиорация почвы – это ...

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения зачёта

Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

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.

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.

2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
 3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
 4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
 4. Время на выполнение теста – 30 минут
 5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.
- Максимальное количество полученных баллов 30.
Желаем удачи!

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.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Дифференцированный зачёт
Место зачёта в графике учебного процесса:	процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Время проведения экзамена	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование.

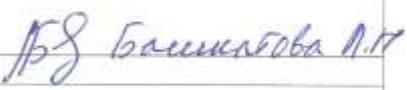
ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

- 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.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

Фонд оценочных средств

в составе ОПОП

1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры <u>Методики и поверки</u> (наименование кафедры)	
протокол № <u>16</u> от <u>10.06.2021</u> г. Заяв. кафедрой	
б) На заседании методической комиссии по направлению протокол № <u>11</u> от <u>18.06.2021</u> г. Председатель МКН –	
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.07 Агрохимия в овощеводстве и
садоводстве
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