

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юльевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 18.02.2025 06:25:16

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

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

Агротехнологический факультет

**ОПОП по направлению подготовки
35.03.05 Садоводство**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.О.23 Агрохимия

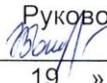
Направленность (профиль) «Флодоовощеводство и виноградарство»

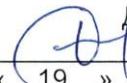
Омск 2019

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

Агротехнологический факультет

ОПОП по направлению подготовки
35.03.05 Садоводство

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
 Бондаренко Н.А.
« 19 » 06 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
 Гайвас А.А.
« 19 » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.23 Агрохимия

Направленность (профиль) «Плодоовощеводство и виноградарство»

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра -

Агрохимии и почвоведения

Разработчик (и) РП:

Канд.с.-х.наук, доцент



Л.М. Лихоманова.

Внутренние эксперты:

Председатель МКН,
Канд.с.-х.наук, доцент



Н.А. Бондаренко

Начальник управления информационных
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2019

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.05 – Садоводство (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки от 01.08.2017 № 737.

- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра по направлению 35.03.05 – Садоводство, профиль «Плодоовощеводство и виноградарство».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 - Дисциплины (модули)

- является дисциплиной обязательной для изучения студентами.

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 ОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к производственно-технологической, организационно-управленческой 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.

Цель дисциплины: формирование практических навыков применения и внесения минеральных и органических удобрений в различных почвенно-климатических условиях с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур; выбора способов рационального использования удобрений; действия удобрений на урожай и качество растениеводческой продукции; формирование практических навыков составления системы удобрения в севооборотах с овощными культурами; экологические аспекты применения удобрений и мелиорантов.

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 достижения компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	ОПК-4.1 использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания садовых культур	-теоретические основы почвенных и агрохимических исследований; -теоретические основы прогнозирования развития вредителей и болезней; - научно-практические основы системы земледелия и технологий возделывания садовых культур.	использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания садовых культур	- разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания садовых культур
		ОПК-4.2 обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания садовых культур применительно к почвенно-климатическим условиям с уче-	-теоретические основы системы земледелия и технологии возделывания садовых культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	подбирать элементы системы земледелия и технологии возделывания садовых культур	- составление системы земледелия и технологии возделывания садовых культур

		том агроландшафтной характеристики территории			
ПК-4	Готов применять удобрения, средства защиты растений, сельскохозяйственную технику	ПК-4.1 применяет знания экологически обоснованной системы применения удобрений, интегрированной защиты растений с учетом биологических особенностей садовых растений для получения запланированного урожая	-теоретические основы питания растений; -научно-практические основы разработки систем удобрения культур для различных почвенно-климатических и хозяйственных условий.	разрабатывать системы удобрения культур для различных почвенно-климатических и хозяйственных условий	- проведения растительной и почвенной диагностики, принятия мер по агроэкологической оптимизации минерального питания растений
		ПК-4.2 обосновывает нормы расхода удобрений и средств защиты растений, применения систем сельскохозяйственных машин для создания оптимальных условий для роста и развития садовых культур	- виды, формы, методы расчета доз удобрений;	производить расчет доз удобрений различными методами	расчета доз удобрений и средств защиты растений

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				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-4	ОПК-4.1 использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания садовых культур	Полнота знаний	Знает теоретические основы почвенных и агрохимических исследований; -теоретические основы прогнозирования развития вредителей и болезней; - научно-практические основы системы земледелия и технологий возделывания садовых культур.	Не знает теоретические основы почвенных и агрохимических исследований; -теоретические основы прогнозирования развития вредителей и болезней; - научно-практические основы системы земледелия и технологий возделывания садовых культур.	Поверхностно знает теоретические основы почвенных и агрохимических исследований; -теоретические основы прогнозирования развития вредителей и болезней; - научно-практические основы системы земледелия и технологий возделывания садовых культур.	Свободно ориентируется в теоретических основах почвенных и агрохимических исследований; -теоретических основах прогнозирования развития вредителей и болезней; - научно-практических основах системы земледелия и технологий возделывания садовых культур.	В совершенстве ориентируется в теоретических основах почвенных и агрохимических исследований; -теоретических основах прогнозирования развития вредителей и болезней; - научно-практических основах системы земледелия и технологий возделывания садовых культур.	Курсовая работа Итоговое тестирование Опрос
		Наличие умений	Умеет использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания садовых культур	Не умеет использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания садовых культур	Умеет использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания садовых культур	Умеет использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания садовых культур, но имеются затруднения при прогнозе болезней и вредителей	В совершенстве использовать материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания садовых культур	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания садовых	Не имеет навыков разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания садовых	Имеет начальные навыки разработки элементов системы земледелия и технологий	Имеет навыки разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания садо-	Имеет прочные навыки разработки элементов системы земледелия и технологий возделыва-	

			культур	культур	возделывания садовых культур	вых культур	ния садовых культур	
ОПК-4	ОПК-4.2 обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания садовых культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	Полнота знаний	Знает теоретические основы системы земледелия и технологии возделывания садовых культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	Не теоретические основы системы земледелия и технологии возделывания садовых культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	Поверхностно знает теоретические основы системы земледелия и технологии возделывания садовых культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	Свободно ориентируется в теоретических основах системы земледелия и технологиях возделывания садовых культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории, но имеются затруднения при выборе технологий возделывания	В совершенстве ориентируется в теоретических основах системы земледелия и технологиях возделывания садовых культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	Курсовая работа Итоговое тестирование опрос
		Наличие умений	Умеет подбирать элементы системы земледелия и технологии возделывания садовых культур	Не умеет подбирать элементы системы земледелия и технологии возделывания садовых культур	Умеет подбирать элементы системы земледелия и технологии возделывания садовых культур	Умеет подбирать элементы системы земледелия и технологии возделывания садовых культур, но имеются затруднения в подборе культур	В совершенстве использовать элементы системы земледелия и технологии возделывания садовых культур	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки составления системы земледелия и технологии возделывания садовых культур	Не имеет навыков составления системы земледелия и технологии возделывания садовых культур	Имеет начальные навыки составления системы земледелия и технологии возделывания садовых культур	Имеет навыки составления системы земледелия и технологии возделывания садовых культур, но имеет затруднение в подборе технологии	Имеет прочные навыки составления системы земледелия и технологии возделывания садовых культур	
ПК-4	ПК-4.1 применяет знания экологически обоснованной системы удобрения, интегрированной защиты растений с учетом биологических особенностей садовых растений для получения запланированного урожая	Полнота знаний	Знает теоретические основы питания растений; научно-практические основы разработки систем удобрения культур для различных почвенно-климатических и хозяйственных условий.	Не знает теоретические основы питания растений; научно-практические основы разработки систем удобрения культур для различных почвенно-климатических и хозяйственных условий.	Поверхностно знает теоретические основы питания растений; научно-практические основы разработки систем удобрения культур для различных почвенно-климатических и хозяйственных условий.	Свободно ориентируется в теоретических основах питания растений и научно-практических основах разработки систем удобрения культур для различных почвенно-климатических и хозяйственных условий., но имеются затруднения при выборе технологий возделывания	В совершенстве ориентируется в теоретических основах питания растений и научно-практических основах разработки систем удобрения культур для различных почвенно-климатических и хозяйственных условий	Курсовая работа Итоговое тестирование опрос
		Наличие умений	Умеет разрабатывать системы удобрения культур для различных почвенно-климатических и хозяйственных условий	Не умеет разрабатывать системы удобрения культур для различных почвенно-климатических и хозяйственных условий	Умеет разрабатывать системы удобрения культур для различных почвенно-климатических и хозяйственных условий	Умеет разрабатывать системы удобрения культур для различных почвенно-климатических и хозяйственных условий, но имеются затруднения в выборе системы	В совершенстве разрабатывать системы удобрения культур для различных почвенно-климатических и хозяйственных условий	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки проведения растительной и почвенной диагностики, принятия мер по агроэкологической оптимизации	Не имеет навыков проведения растительной и почвенной диагностики, принятия мер по агроэкологической оптимизации	Имеет начальные навыки проведения растительной и почвенной диагностики, принятия мер по агроэкологической оптимизации	Имеет навыки проведения растительной и почвенной диагностики, принятия мер по агроэкологической оптимизации	Имеет прочные навыки проведения растительной и почвенной диагностики, принятия мер по агроэкологической оптимизации	

			ции минерального питания растений	минерального питания растений	ской оптимизации минерального питания растений	ции минерального питания растений	мизации минерального питания растений	
ПК-4	ПК-4.2 обосновывает нормы расхода удобрений и средств защиты растений, применения систем сельскохозяйственных машин для создания оптимальных условий для роста и развития культур	Полнота знаний	Знает теоретические основы питания растений; -научно-практические основы разработки систем удобрения культур для различных почвенно-климатических и хозяйственных условий.	Не знает теоретические основы питания растений; -научно-практические основы разработки систем удобрения культур для различных почвенно-климатических и хозяйственных условий.	Поверхностно знает теоретические основы питания растений; -научно-практические основы разработки систем удобрения культур для различных почвенно-климатических и хозяйственных условий.	Свободно ориентируется в теоретических основах питания растений и научно-практических основах разработки систем удобрения культур для различных почвенно-климатических и хозяйственных условий., но имеются затруднения при выборе технологий возделывания	В совершенстве ориентируется в теоретических основах питания растений и научно-практических основах разработки систем удобрения культур для различных почвенно-климатических и хозяйственных условий	Курсовая работа Итоговое тестирование опрос
		Наличие умений	Умеет производить расчет доз удобрений различными методами	Не умеет производить расчет доз удобрений различными методами	Умеет производить расчет доз удобрений различными методами	Умеет производить расчет доз удобрений различными методами, но имеются затруднения в расчетах при определении доз удобрений в подкормку	В совершенстве умеет производить расчет доз удобрений различными методами и разрабатывать системы удобрения культур для различных почвенно-климатических и хозяйственных условий	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки проведения растительной и почвенной диагностики, принятия мер по агроэкологической оптимизации минерального питания растений	Не имеет навыков проведения растительной и почвенной диагностики, принятия мер по агроэкологической оптимизации минерального питания растений	Имеет начальные навыки проведения растительной и почвенной диагностики, принятия мер по агроэкологической оптимизации минерального питания растений	Имеет навыки проведения растительной и почвенной диагностики, принятия мер по агроэкологической оптимизации минерального питания растений	Имеет прочные навыки проведения растительной и почвенной диагностики, принятия мер по агроэкологической оптимизации минерального питания растений	

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, сформированным 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.28.01 Овощеводство Б1.О.28.02 Плодоводство	Б1.О.21 Физиология и биохимия растений
* - 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 3 семестре 2 курса (очная), на 3 курсе заочная форма обучения
Продолжительность семестра: очная форма обучения - 17 4/6

Вид учебной работы	Трудоемкость, час				
	семестр, курс*				
	очная форма		заочная форма		
	3 сем.		2курс	3курс	
Контактная работа					
1. Аудиторные занятия, всего	72		2	10	
- лекции	28		2	2	
- практические занятия (включая семинары)	4				
- лабораторные работы	40			8	
2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся	36		34	89	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	20			40	
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**					
- курсовой работы -	20			40	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	6		34	20	
2.3. Самоподготовка к аудиторным занятиям	4			14	
- к лабораторным работам и практическим занятиям					
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	6			15	
- подготовка к входному контролю	1				
- подготовка и сдача коллоквиумов	2				
- подготовка и сдача коллекции удобрений	1			8	
- семинар по темам, вынесенным на самостоятельное изучение	1			2	
- подготовка к тестированию и тестирование	1			5	
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36			9	
<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. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			Фиксированные виды
					практические (всех форм)	лабораторные				
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
	<i>Раздел 1. Питание растений</i>	10	8	2	2	4	2			
1	1.1 Химический состав растений и содержание основных элементов питания в различных сельскохозяйственных культурах	10	8	2	2	4	2		собеседование	ОПК-4
	<i>Раздел 2. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений</i>	26	20	8		12	6			
2	2.1. Поглотительная способность почвы. Реакция почвенной среды.	6	4	2		2	2		тестирование	ОПК-4
	2.2. Химическая мелиорация	6	4	2		2	2			
	2.3. Питательный режим почв режим почв.	14	12	4		8	2			
3	<i>Раздел 3. Классификация, состав, свойства и особенности применения минеральных удобрений</i>	24	14	6		8	10			
	3.1. Азотные удобрения – состав, свойства, применение..	10	6	2		4	4		тестирование	ПК-4
	3.2. Фосфорные и калийные удобрения – состав, свойства, применение.	8	4	2		2	4			
	3.3. Комплексные удобрения - состав, свойства, применение.	6	4	2		2	2			
4	<i>Раздел 4. Классификация, состав, свойства и особенности применения органических удобрений.</i>	12	8	4		4	4			
	4.1. Навоз, навозная жижа, птичий помет – состав, свойства, применение	6	4	2		2	2		тестирование	ПК-4
	4.2. Компост, торф, сидераты - состав, свойства, применение.	6	4	2		2	2			
5	<i>Раздел 5. Диагностика питания растений</i>	8	4	2		2	4			
	5.1. Диагностика питания растений.	8	4	2		2	4		тестирование	ОПК -4, ПК-4
6	<i>Раздел 6 Система удобрения</i>	28	18	6	2	10	10			
	6.1. Удобрение овощных культур открытого и защищенного грунта	15	9	2	1	6	6	20	Курсовая работа	ОПК -4
	6.2. Удобрение плодовых и ягодных культур	9	7	2	1	4	2			
	6.3. Охрана окружающей среды и меры безопасности при работе с минеральными удобрениями.	4	2	2			2			
	Промежуточная аттестация	36	X	X	X	X	X	X	экзамен	
	Итого по дисциплине	144	72	28	4	40	36	20		
Заочная форма обучения										
1	<i>Раздел 1. Питание растений</i>	2					2			
	1.1 Химический состав растений и содержание основных элементов питания в различных сельскохозяйственных культурах	2					2		собеседование	ОПК-4

	рах									
2	Раздел 2. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений	22	6	2		4	16		тестирование	ОПК-4
	2.1. Поглотительная способность почвы. Реакция почвенной среды.	6	2			2	4			ОПК-4
	2.2. Химическая мелиорация	4					4			
	2.3. Питательный режим почв режим почв.	12	4	2		2	8			
3	Раздел 3. Классификация, состав, свойства и особенности применения минеральных удобрений	36	6	2		4	30		тестирование	ПК-4
	3.1. Азотные удобрения – состав, свойства, применение..	12	2			2	10			
	3.2. Фосфорные и калийные удобрения – состав, свойства, применение.	14	2			2	12			
	3.3. Комплексные удобрения - состав, свойства, применение.	10	2	2			8			
4	Раздел 4. Классификация, состав, свойства и особенности применения органических удобрений.	10					10		тестирование	ПК-4
	4.1. Навоз, навозная жижа, птичий помет – состав, свойства, применение	7					7			
	4.2. Компост, торф, сидераты - состав, свойства, применение.	3					3			
5	Раздел 5. Диагностика питания растений	8					8		тестирование	ОПК -4, ПК-4
	5.1. Диагностика питания растений.	8					8			
6	Раздел 6 Система удобрения	57					57	40		ОПК -4
	6.1. Удобрение овощных культур открытого и защищенного грунта	47					47	40	Курсовая работа	
	6.2. Удобрение плодовых и ягодных культур	6					6			
	6.3. Охрана окружающей среды и меры безопасности при работе с минеральными удобрениями.	4					4			
	Промежуточная аттестация	9	X	X		X	X	X	экзамен	
	Итого по дисциплине	144	12	4		8	123	40		

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Питание растений и способы его регулирования	2		
		1. Химический состав растений и содержание основных элементов питания в различных сельскохозяйственных культурах			
2	2	Тема: Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений	2	2	Лекция - визуализация
		1. Поглощительная способность почвы.			
	2. Реакция почвенной среды.				
	3	3. Химическая мелиорация	2		
	4	3. Питательный режим почв режим почв. Азотное питание	2		
5	4. Фосфорно – калийное питание растений	2			
3	6	Тема: Классификация, состав, свойства и особенности применения минеральных удобрений	2	2	Проблемная лекция
		1. Классификация минеральных удобрений			
	2. Азотные удобрения – состав, свойства, применение				
	7	3. Фосфорные удобрения – состав, свойства, применение.	2		
		4. Калийные удобрения – состав, свойства, применение.			
8	5. Комплексные удобрения - состав, свойства, применение	2			
4	9	Тема: Классификация, состав, свойства и особенности применения органических удобрений.	2		Проблемная лекция
		1. Навоз, навозная жижа, птичий помет – состав, свойства, применение			
	10	2. Компост, торф, сидераты - состав, свойства, применение.	2		
5	11	Тема: Диагностика питания растений	2		Лекция - визуализация
		1. Почвенная диагностика			
		2. Растительная диагностика (визуальная, химическая)			
6	12	Тема: Система удобрения	2		Проблемная лекция
		1. Принципы построения системы удобрения			
	13	2. Удобрение зерновых, зернобобовых, пропашных и кормовых культур	2		
	14	3. Охрана окружающей среды и меры безопасности при работе с минеральными удобрениями.	2		Проблемная лекция
Общая трудоемкость лекционного курса			28	4	х
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная/очно-заочная форма обучения		28	- очная/очно-заочная форма обучения		12
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения		
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

**4.3 Примерный тематический план практических занятий
по разделам дисциплины**

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь за- нятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная / очно- заочная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Химический состав растений и содержание основных элементов питания в различных сельскохозяйственных культурах	2		Работа в группах	ОСП
		1. Роль азота, фосфора и калия в жизни растений и содержание их в растениях.				
		2. Изменение химического состава растений под влиянием факторов внешней среды				
6	4	Система удобрения	2		Работа в группах	ПР СРС
		1. Понятие о системе удобрения, ее задачи в повышении урожайности и качества полевых культур.				
		2. Физиологические основы построения системы удобрений				
		3. Разработка системы применения удобрений для сельскохозяйственных культур				
		4. Технология применения минеральных и органических удобрений под				
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
- очная форма обучения		4	- очная форма обучения		4	
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения			
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная форма обучения		4				
- заочная форма обучения						
* <i>Условные обозначения:</i>						
ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
<i>Примечания:</i>						
- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;						
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная / очно-заочная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	Подготовка растительных образцов к химическому анализу. Отбор проб для анализа. Определение содержания минерального азота в плодах и овощах	2				
	2	2	Определение содержания минерального фосфора и калия в плодах и овощах.	2				Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов
2	3	3	Определение pH водной и солевой вытяжки и установление необходимости известкования почв.	2	2	+		Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов
	4	4	Определение гидролитической кислотности почв и расчет дозы известки	2		+		
	5,6	5	Определение нитратного азота в почве дисульфифеноловым методом по Грандваль – Ляжу	4	2	+		Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов
	7	6	Определение подвижных форм фосфора в почве по методу Чирикова в модификации ЦИНАО.	2		+		
	8	7	Определение подвижных форм калия в почве по методу Чирикова в модификации ЦИНАО.	2		+		
3	9,10	8	Определение видов и форм простых минеральных удобрений по качественным реакциям	4	2	+		
	11	9	Определение видов и форм комплексных минеральных удобрений по качественным реакциям	2	2	+		Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов
	12	10	Анализ известковых удобрений.	2		+		
4	13	11	Определение аммиачного азота в навозе по Ромашкевичу	2		+		
	14	12	Анализ кислотности и зольности торфа	2		+		
5	15	13	Экспресс – методы определения содержания элементов питания в растениях	2		+		
6	16,17	14	Определение нитратов в овощной продукции	4		+		
	18,19	15	Определение крахмала поляриметрическим методом	4		+		

	20	16	Определение кислотности плодов и овощей	2		+		
Итого ЛР		Общая трудоемкость ЛР		40	8	x		
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

5.1.1.1. Место КП (КР) в структуре учебной дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением КП (КР)		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и защиты (сдачи) КП (КР)
№	Наименование	ПК – 4 Готов применять удобрения, средства защиты растений, сельскохозяйственную технику
6	Система удобрения	

5.1.1.2 Перечень примерных тем курсовых проектов (работ)

- Система применения удобрения в овощном севообороте ООО «Восток» Оконешниковского района Омской области
- Система применения удобрения в овощном севообороте ООО «Агроинвест» Калачинского района Омской области
- Система применения удобрения в овощном севообороте ООО «Алексеевский» Горьковского района Омской области
- Система применения удобрения в овощном севообороте ООО «Альянс» Тевризского района Омской области
- Система применения удобрения в овощном севообороте АО «Богодуховское» Павлоградского района Омской области
- Система применения удобрения в овощном севообороте ООО «Дружба» Марьяновского района Омской области
- Система применения удобрения в овощном севообороте ООО «Екатеринославская агрофирма» Щербакульского района Омской области
- Система применения удобрения в овощном севообороте ООО «Цветнополье» Азовского района Омской области.
- Система применения удобрения в овощном севообороте ООО «Алексеевское» Москаленского района Омской области
- Система применения удобрения в овощном севообороте ООО «Атрачи» Тюкалинского района Омской области
- Система применения удобрения в овощном севообороте ООО «Бабежское» Щербакульского района Омской области
- Система применения удобрения в овощном севообороте ООО «Баррикада» Исилькульского района Омской области

5.1.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсового проекта (курсовой работы)

- 1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсового проекта (курсовой работы) – см. Приложение 6.
- 2) Обеспечение процесса выполнения курсового проекта (курсовой работы) учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.
- 3) Методические указания по выполнению курсового проекта (работы) представлены в Приложении 4.

**5.1.1.4 Примерный обобщенный план-график курсового проектирования
(выполнения курсовой работы) по дисциплине**

Наименование этапа выполнения курсового проекта (работы). Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание
1	2	3
Очная/очно-заочная форма обучения		
1. Подготовительный этап		
1.1. Выдача учебных заданий и методических указаний	0,5	
1.2. Обсуждение плана написания курсовой работы	0,5	
2. Разработка темы проекта (основной этап)		
2.1. Изучение литературы по теме КР, сбор материалов по почвенно-климатическим условиям хозяйства, биологическим особенностям питания культур севооборота и их удобрению	5	
2.2. Расчет ДВУ и планируемых урожаев в севообороте	1	
2.3. Расчет доз минеральных удобрений	2	
2.4. План распределения органических и минеральных удобрений	2	
2.5. Определение годовой потребности в удобрениях. Баланс питательных веществ в севообороте	2	
3. Заключительный этап		
3.1 Оформление отчета (пояснительной записки, чертежей)	4	
3.2 Подготовка к защите	2	
3.3 Защита курсовой работы	1	
Итого на выполнение курсового проекта (работы)	20	
Заочная форма обучения		
1. Подготовительный этап		
1.2. Выдача учебных заданий и методических указаний	1,0	
1.2 Обсуждение плана написания курсовой работы	1,0	
2. Разработка темы проекта (основной этап)		
2.1. Изучение литературы по теме КР, сбор материалов по почвенно-климатическим условиям хозяйства, биологическим особенностям питания культур севооборота и их удобрению	10	
2.2. Расчет ДВУ и планируемых урожаев в севообороте	2	
2.3. Расчет доз минеральных удобрений	4	
2.4. План распределения органических и минеральных удобрений	4	
2.5. Определение годовой потребности в удобрениях. Баланс питательных веществ в севообороте	4	
3. Заключительный этап		
3.1 Оформление отчета (пояснительной записки, чертежей)	8	
3.2 Подготовка к защите	4	
3.3 Защита курсовой работы	2	
Итого на выполнение курсового проекта (работы)	40	

5.1.1.5 Процедура защиты (сдачи) курсового проекта (курсовой работы)

Процедура защиты (сдачи) курсового проекта (курсовой работы) и оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов его выполнения представлены в Приложении 9.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии оценивания результатов выполнения и защиты курсовой работы подразделяются на содержательные и формальные компоненты.

К содержательным относятся:

- соответствие содержания курсовой работы теме;
- полнота и глубина раскрытия темы курсовой работы;
- степень самостоятельности обучающегося при подготовке курсовой работы;
- уровень понимания обучающимся отраженного в курсовой работе материала, проявленный при собеседовании;
- Уровень коммуникативных навыков, продемонстрированный студентом при собеседовании.

К формальным относятся:

- соблюдение требований к оформлению курсовой работы;
- соблюдение требований к оформлению списка источников информации, использованных при написании курсовой работы

Итоговая оценка курсовой работы определяется как совокупный результат ее выполнения и защиты обучающимся.

Шкала оценивания:

Оценка «отлично» выставляется в том случае, если перечисленные компоненты сформированы на высоком уровне:

- содержание и оформление работы соответствует требованиям методических указаний к курсовой работе и теме работы;
- тема раскрыта полно, расчеты сделаны правильно, выводы логичны и обоснованы;
- работа выполнена самостоятельно;
- использованная литература современна и актуальна.

Оценка «хорошо» выставляется в том случае, если перечисленные компоненты сформированы на среднем уровне:

- содержание и оформление работы в целом соответствует требованиям методических указаний к курсовой работе и теме работы;
- тема раскрыта достаточно полно, расчеты в основном сделаны правильно, но имеются незначительные ошибки, сделаны в основном верные выводы;
- работа выполнена самостоятельно.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, если перечисленные компоненты сформированы на минимально приемлемом уровне:

- содержание работы не вполне соответствует теме;
- оформление сделано небрежно;
- в расчетах имеются ошибки;
- используется устаревшая литература.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в том случае, если перечисленные компоненты сформированы на уровне, ниже приемлемого:

- содержание работы не соответствует теме;
- оформление сделано небрежно;
- в расчетах имеются грубые ошибки;
- отсутствует список используемой литературы либо она не соответствует теме курсовой работы:

- нарушены сроки сдачи курсовой работы на проверку.

5.1.2 Выполнение и сдача рефератов

(эссе/электронной презентации/доклада/РГР/индивидуального задания/семестровой работы и т.д.

Не предусмотрены

5.1.2.4 Типовые контрольные задания

Не предусмотрены

5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

Не предусмотрены

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	2	Опрос
1	Химический состав растений и содержание основных элементов питания в различных сельскохозяйственных культурах	2	Опрос
5	Комплексная почвенно – растительная диагностика «ИСПРОД», разработанная на кафедре агрохимии и почвоведения	2	Опрос
	Итого, час	6	
Заочная форма обучения			
1	История развития учения о питании растений	1	Итоговое тестирование
1	Химический состав растений и содержание основных элементов питания в различных сельскохозяйственных культурах	1	
2	Виды поглотительной способности почвы, их роль во взаимодействии почвы с удобрениями и в питании растений Реакция почвенной среды	2	
2	Значение известкования. Установление необходимости известкования. Дозы известки	2	
2	Азотное питание растений..	4	
2	Фосфорное питание растений.	2	
2	Калийное питание растений.	2	
3	Ассортимент азотных удобрений. Пути повышения эффективности азотных удобрений.	2	
3	Классификация фосфорных удобрений. Применение фосфорных удобрений	4	
3	Виды калийных удобрений и их свойства.	4	
3	Комплексные удобрения - состав, свойства, применение.	4	
4	Виды навоза, навозная жижа, птичий помет - состав, свойства, применение	4	
4	Компост, торф, сидераты - состав, свойства, применение.	2	
5	Почвенная диагностика питания растений.	2	
5	Растительная диагностика питания растений. Расчет доз удобрений в подкормку на основе данных растительной диагностики	2	
6	Понятие о системе удобрений - задачи и основные принципы построения.	2	Курсовая работа
6	Физиологические основы определения потребности сельскохозяйственных культур в удобрениях.	2	
6.	Применение удобрений в овощных севооборотах под отдельные культуры.	2	
6	Удобрение овощных культур в защищенном грунте.	2	
6.	Удобрение плодовых и ягодных культур	2	
6.	Удобрения и качество плодоовощной продукции	2	
6	Проблема поступления нитратов в организм человека и животных с овощной	2	

	продукцией и картофелем.		
6.	Охрана окружающей среды и меры безопасности при работе с минеральными удобрениями.	2	
	Итого, час	54	

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 / очно-заочная форма обучения				
лабораторные занятия	Подготовка по теме лабораторного занятия	План лабораторных занятий	1.Изучение материала лекций по разделу 2.Изучение литературы по вопросам лабораторного занятия 3.Конспектирование хода работы	2
Практические (семинарские) занятия	Подготовка по теме практического (семинарского) занятия	Перечень вопросов практического (семинарского) занятия	1.Изучение материала лекций по разделу 2.Изучение литературы по вопросам семинарского занятия 3.Участие в тематической дискуссии на семинарских занятиях	2
				Итого, час 4
Заочная форма обучения				
лабораторные занятия	Подготовка по теме лабораторного занятия	План лабораторных занятий	1.Изучение литературы по вопросам лабораторного занятия 2.Конспектирование хода работы	4
Практические (семинарские) занятия	Подготовка по теме практического (семинарского) занятия	Перечень вопросов практического (семинарского) занятия	1. Рассмотрение вопросов семинара 2. Изучение литературы по вопросам семинара 3.Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	10
				Итого, час 14

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся представил материал в виде конспекта на основе изученного материала, при фронтальном опросе смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, принимал активное участие в дискуссии, обсуждении вопросов на семинарском занятии

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не представил материал в виде конспекта на основе изученного материала, при фронтальном опросе не смог всесторонне

раскрыть теоретическое содержание темы, не принимал активного участия в дискуссии, обсуждении вопросов на семинарском занятии

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

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная / очно-заочная форма обучения			
<i>Собеседование</i>	100%	Семинар по темам, вынесенным на самостоятельное изучение	1
<i>Тест</i>	100%	Разделы дисциплины 1-6	1
<i>Коллоквиум</i>	100%	Разделы дисциплины 1-6	1
Опросник практических умений	100%	Сдача коллекции удобрений	3
		Итого, час	6
Заочная форма обучения			
<i>Собеседование</i>	100%	семинар по темам, вынесенным на самостоятельное изучение	2
<i>Тест</i>	100%	Разделы дисциплины 1-6	5
Опросник практических умений	100%	сдача коллекции удобрений	8
		Итого, час	15

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	Устный
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы №№ 1 - 6 (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

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

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

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

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

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

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

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

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

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

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

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

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

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

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

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

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.)

при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

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

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

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

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

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины
Б1.О.23 Агрохимия
в составе ОПОП 35.03.05 Садоводство

1. Рассмотрена и одобрена:			
а)	На заседании	обеспечивающей	преподавание кафедры
	<u>агрохимии и почвоведения</u>		
	(наименование кафедры)		
	протокол № <u>10</u> от <u>22</u> . <u>05</u> . 201 <u>9</u> .		
	Зав. кафедрой, <u>д.-р. с.-х. наук, доцент</u>	<u>[подпись]</u>	<u>И.В. Бобренко</u>
	(уч. ст., уч. зв.)	(подпись)	(ФИО)
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.05 Садоводство; протокол № <u>9</u> от <u>28.05.2019</u> .			
Председатель МКН 35.03.05 – Садоводство канд. с.-х. наук, доцент <u>[подпись]</u> Н.А. Бондаренко			
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:			
Директор ООО «ТепНоТех»		<u>[подпись]</u>	Д.С. Ткачёв
			
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	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Кидин, В. В. Агрохимия [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Кидин, С. П. Торшин. - Москва : Проспект, 2016. - 608 с.	http://znanium.com
Агрохимия: журнал/ Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1964 -	НСХБ
Бобренко И. А. Тестовые задания по агрохимии : учеб. пособие / И. А. Бобренко, Л. М. Лихоманова, Н. В. Михальская ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во Омский ГАУ, 2009. – 167 с.	НСХБ
Ермохин Ю.И. Оптимизация минерального питания сельскохозяйственных культур (на основе системы "ПРОД"): монография/ Ю. И. Ермохин, И. А. Бобренко; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск: Изд-во Омский ГАУ, 2005. - 282 с.	НСХБ
Ефимов В. Н. Пособие к учебной практике по агрохимии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Н. Ефимов, М. Л. Горлова, Н. Ф. Лунина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2004. - 192 с.	http://www.studentlibrary.ru
Лихоманова Л.М. Курс лекций по агрохимии: учеб. пособие/ Л. М. Лихоманова; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск: Изд-во Омский ГАУ, 2006. - 222 с.	НСХБ
Плодородие: журнал/ Всерос. Науч.-исслед. Ин-т агрохимии им. Д. Н. Прянишникова. – М.: ВНИИА, 2005 -	НСХБ
Практикум по агрохимии [Электронный ресурс] / под ред. В. В. Кидина. - М. : КолосС, 2008. - 599 с.	http://znanium.com/
Словарь агрохимических терминов и определений : (для студентов направлений подготовки бакалавров 110100-Агрохимия и агропочвоведение 110200-Агрономия) / Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во Омский ГАУ, 2009. – 57 с.	НСХБ

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

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

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

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
И.А. Бобренко, Л.М. Лихоманова, Н.В. Михальская.	Тестовые задания по агрохимии: сб. контр. заданий— Омск: Изд – во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2009. – 168 с.	НСХБ
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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

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

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, практические, лабораторные занятия.	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Сводная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki/	
«Консультант+»	Учебные аудитории университета http://www.consultant.ru	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, лабораторные занятия, занятия с применением ДОТ
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.org	Самостоятельная работа студента

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

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Лабораторные помещение «агрохимические и инструментальные методы исследований», ауд. 618 и 616	Весы технические ВЛК 500М; Весы технические ВЛК 500; Прибор ФЭК-56; Шкаф вытяжной
Учебная аудитория лекционного типа, семинарского типа	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся Доска ученическая 3-х элементная, мебель акдиторная Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

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

На лекциях рекомендуется использовать мультимедийный проектор для представления презентаций и учебных фильмов. Лекционные занятия проводятся как в традиционной форме, так и в интерактивной, в виде проблемных лекций, лекций-бесед, лекций-дискуссий. Семинарские занятия проводятся в виде: тематического семинара; семинара-беседы; практические занятия - в виде работы в группах, эвристических бесед, дискуссий.

В ходе изучения дисциплины обучающиеся выполняют внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов: фиксированные виды работ (курсовая работа), самостоятельное изучение тем, подготовка к текущему контролю. Оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов представлены в Приложении 9. Фонд оценочных средств по дисциплине.

На самостоятельное изучение выносятся четыре темы. Форма текущего контроля по теме – опрос. После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины обучающимися в виде тестирования. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме зачета.

Учитывая значимость дисциплины «Питание и удобрение садовых культур» как вводной для основных профессиональных дисциплин – агрохимии и почвоведения, к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них, выступление на семинарских занятиях;
- активная, ритмичная внеаудиторная работа обучающегося; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

Организация занятий

Специфика дисциплины «Питание и удобрение садовых культур» состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с лабораторными и практическими занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования;

На лекциях и практических занятиях используется мультимедийный проектор для представления презентаций и иных учебных материалов.

В процессе обучения необходимо использовать проблемный подход к изучению дисциплины. Использовать различные виды лекций: лекция-беседа, лекция-визуализация, проблемная лекция и др. По окончании лекции рекомендуется осуществлять обратную связь с обучающимися. Целесообразно использовать на лекциях и практических занятиях интерактивные методы обучения: эвристические беседы, коллоквиумы, дискуссии. На практических занятиях необходимо использовать словесные, наглядные и практические методы обучения с доминированием практических методов, в частности работы с раздаточным материалом.

На практических занятиях используются технологии ГСО и КСО, элементы парацентрической технологии (работа в парах и со средствами обучения). На лекциях необходимо практиковать доклады и содоклады обучающихся по актуальным проблемам диагностики 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 обучающихся на лекции:

- осуществление контроля за ведением обучающимся конспекта лекций;
- оказание обучающимся помощи в ведении записи лекции (акцентирование изложения материала лекции, выделение голосом, интонацией, темпом речи наиболее важной информации, использование пауз для записи таблиц, графиков и т.п.);
- использование приемов поддержания внимания и снятия усталости обучающихся 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 обучающихся.

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельное изучение тем

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, докладываются на семинарских и практических занятиях в виде доклада (сообщения). Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает обучающимся все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки СР и предоставления отчетных материалов преподавателю. Форма отчетности по самостоятельно изученным темам – конспект.

Преподавателю необходимо пояснить обучающимся общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля);
- 2) на этой основе составить развернутый план изложения темы;
- 3) оформить краткий конспект;
- 4) предоставить отчетный материал преподавателю (конспект).
- 5) Выступить на семинаре по отдельной теме (на выбор).

Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:

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

- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не представляет конспект или не соблюдает требуемую форму изложения, не выступает на семинаре по отдельной теме.

Организация выполнения и проверка курсовой работы

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение курсовой работы: формирование практических навыков применения и внесения минеральных и органических удобрений в различных почвенно-климатических условиях с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур; выбора способов рационального использования удобрений; действия удобрений на урожай и качество растениеводческой продукции; формирование практических навыков составления системы удобрения в севооборотах с полевыми культурами; экологические аспекты применения удобрений и мелиорантов.

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

- уметь дать агрохимическую характеристику почвы севооборота с оценкой эффективного плодородия;
- обосновать оптимальные дозы органических удобрений и выбрать поля севооборота для их внесения с учетом ресурсов их количества и неодинаковой отзывчивости культур на эти удобрения;
- рассчитать дозы минеральных удобрений под культуры севооборота для получения планируемых урожаев и планируемой прибавки урожая полевых культур;
- выбрать оптимальный вид и форму минеральных удобрений под культуры севооборота;
- произвести расчет баланса питательных элементов, который должен быть достаточным для получения запланированных урожаев;
- грамотно интерпретировать полученные результаты и дать рекомендации по корректировке баланса питательных элементов в случае необходимости.

:

КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности обучающегося к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это история развития сельского хозяйства и удобрения. Входной контроль проводится в виде тестирования.

Критерии оценки входного контроля:

- Оценка «отлично», если количество правильных ответов от 81-100%.
- Оценка «хорошо», если количество правильных ответов от 71-80%.

- Оценка «удовлетворительно», если количество правильных ответов от 61-70%.
- Оценка «неудовлетворительно», если количество правильных ответов менее 60%.

В течение семестра по итогам изучения дисциплины обучающийся должен пройти рубежный контроль успеваемости в виде устного опроса.

Критерии оценки рубежного контроля:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

Форма промежуточной аттестации обучающихся – зачет. Участие обучающихся в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

Основные условия получения обучающимся зачёта:

- 100% посещение лекций и семинарских занятий.
- Положительные ответы при текущем опросе.
- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение и грамотные ответы на семинаре.
- Представление презентационного материала и портфолио.

Плановая процедура получения зачёта:

1) Обучающийся предъявляет преподавателю учебное портфолио (систематизированную совокупность выполненных в течение периода обучения письменных работ и электронных материалов).

2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости обучающихся (выставленные ранее дифференцированные оценки по итогам входного контроля и семинарских занятий).

4) Преподаватель выставляет «зачтено» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку обучающегося.

Организация консультаций

Консультации предназначены для оказания педагогически целесообразной помощи обучающимся в их самостоятельной работе по каждой дисциплине учебного плана, а также при решении различных задач теоретического или практического характера. Они помогают не только обучающимся, но и преподавателю, будучи своеобразной обратной связью, с помощью которой можно выяснить степень усвоения обучающимися программного материала. Обычно консультации связывают с лекционными, семинарскими и практическими занятиями, подготовкой к зачетам и экзаменам. Консультации проводят по желанию студентов или по инициативе преподавателя. Обучающимся 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 СР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных обучающимися работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Использование дистанционных технологий обучения

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

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

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

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональным стандартам.

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

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющие 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 университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют 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).

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
представлены отдельным документом**

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
в составе ОПОП 35.03.05 - Садоводство**

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			