

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 01.07.2025 10:55:06

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81ad2076ee4174209807a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

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

Агротехнологический факультет

**ОПОП по направлению подготовки
35.03.04 Агрономия**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.О.29 Агрохимия

**Направленность (профиль)
«Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур»**

Омск 2025

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

Агротехнологический факультет

ОПОП по направлению подготовки
35.03.04 Агрономия

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
 Е.В. Некрасова
«18» июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан  А.А. Гайвас
«18» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.29 Агрохимия

Направленность (профиль) «Селекция и семеноводство
сельскохозяйственных культур»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

Агрохимии и почвоведения

Разработчик (и) РП:
канд. с.-х. наук, доцент



Е.П. Болдышева

Внутренние эксперты:

Председатель МК,
канд. с.-х. наук, доцент



С.И. Мозылева

Начальник управления информационных
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2025

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 35.03.04 Агрономия, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 26.07.2017 г. № 699
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур.

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 ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательскому, производственно-технологическому и организационно-управленческому, 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 полевыми культурами; экологические аспекты применения удобрений и мелиорантов.

2.2 Перечень компетенций формируемых 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)
	Профессиональные компетенции				
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 (ОПК-4) Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы в профессиональной деятельности	Понимает значение основных агрохимических показателей, полученных в ходе агрохимических исследований	Умеет использовать материалы почвенных и агрохимических исследований в профессиональной деятельности	Имеет навыки использования материалов почвенных и агрохимических исследований в профессиональной деятельности
		ИД-2(ОПК-4) Обосновывает элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур	Знает основные элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур	Умеет обосновывать элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур	Имеет навыки обоснования элементов технологии возделывания сельскохозяйственных культур

		ных культур применительно к почвенно- климатическим условиям	применительно к почвенно- климатическим условиям	ных культур применительно к почвенно- климатическим условиям	ных культур применительно к почвенно- климатическим условиям
ПК-7	Способен осуществить расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, организовать подготовку и применение их под сельскохозяйст венные культуры	ИД-1(ПК-7) Выбирает оптимальные виды удобрений под сельскохозяйствен ные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно- климатических условий.	Знает виды удобрений и понимает, как их применять с учетом биологических особенностей и климатических условий	Умеет применять минеральные и органические удобрения под сельскохозяйстве нные культуры	Имеет навыки внесения минеральных удобрений в опытных и в производственны х условиях в различных почвенно - климатических зонах.
		ИД-2(ПК-7) Рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйствен ных культур с использованием общепринятых методов.	Знает принципы расчета доз удобрений на планируемый урожай, подготовки и применения удобрений под сельскохозяйстве нные культуры	Умеет рассчитывать дозы удобрений (как в действующем веществе, так и в физической массе) общепринятыми в системе агрохимической службы методами	Имеет навыки расчета доз удобрений на планируемую урожайность, на планируемую прибавку урожая под основные сельскохозяйстве нные культуры.
		ИД-3(ПК-7) Составляет план распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Знает принципы составления плана распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Умеет составлять план распределения удобрений в севообороте с составляет заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Имеет навыки составления плана распределения удобрений в севообороте с составления заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания 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	ИД-1 _{ОПК-4}	Полнота знаний	Понимает значение основных агрохимических показателей, полученных в ходе агрохимических исследований	Не понимает значение основных агрохимических показателей, полученных в ходе агрохимических исследований	Поверхностно понимает значение основных агрохимических показателей, полученных в ходе агрохимических исследований	Хорошо понимает значение основных агрохимических показателей, полученных в ходе агрохимических исследований	В совершенстве понимает значение основных агрохимических показателей, полученных в ходе агрохимических исследований	Курсовая работа, тестирование
		Наличие умений	Умеет использовать материалы почвенных и агрохимических исследований в профессиональной деятельности	Не умеет использовать материалы почвенных и агрохимических исследований в профессиональной деятельности	Частично использует материалы почвенных и агрохимических исследований в профессиональной деятельности	использует материалы почвенных и агрохимических исследований в профессиональной деятельности	Свободно использует материалы почвенных и агрохимических исследований в профессиональной деятельности	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки использования материалов почвенных и агрохимических исследований в профессиональной деятельности	Не имеет навыки использования материалов почвенных и агрохимических исследований в профессиональной деятельности	Имеет начальные навыки использования материалов почвенных и агрохимических исследований в профессиональной деятельности	Имеет навыки использования материалов почвенных и агрохимических исследований в профессиональной деятельности	Имеет прочные навыки использования материалов почвенных и агрохимических исследований в профессиональной деятельности	
	ИД-2 _{ОПК-4}	Полнота знаний	Знает основные элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	Не знает основные элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	Не знает основные элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	Хорошо знает основные элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	В совершенстве знает основные элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	

		Наличие умений	Умеет обосновывать элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	Не умеет обосновывать элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	условиям Поверхностно обосновывать элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	умеет обосновывать элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	Свободно обосновывает элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки обоснования элементов технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	Не имеет навыки обоснования элементов технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	Имеет начальные навыки обоснования элементов технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	Имеет навыки обоснования элементов технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	Имеет прочные навыки обоснования элементов технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	
ПК-7	ИД-1 ПК-7	Полнота знаний	Знает виды удобрений и понимает, как их применять с учетом биологических особенностей и климатических условий	Не знает виды минеральных и органических удобрений и понимает, не знает, как их применять с учетом биологических особенностей и климатических условий	Поверхностно знает теоретические основы питания растений; - виды, формы, методы расчета доз удобрений; -научно-практические основы разработки систем удобрения культур для различных почвенно - климатических и хозяйственных условий	Свободно ориентируется в теоретических основах питания растений; - видах, формах, методах расчета доз удобрений; -научно-практических основах разработки систем удобрения культур для различных почвенно - климатических и хозяйственных условий	В совершенстве ориентируется в теоретических основах питания растений; - видах, формах, методах расчета доз удобрений; -научно-практических основах разработки систем удобрения культур для различных почвенно - климатических и хозяйственных условий	Курсовая работа, тестирование
		Наличие умений	Умеет применять минеральные и органические удобрения под сельскохозяйственные культуры	Не умеет производить расчет доз удобрений различными методами и разрабатывать системы удобрения культур для различных почвенно - климатических и хозяйственных условий	Умеет производить расчет доз удобрений основными методами и разрабатывать системы удобрения отдельных культур для основных почвенно - климатических и хозяйственных условий	Умеет производить расчет доз удобрений различными методами и разрабатывать системы удобрения основных культур для почвенно - климатических и хозяйственных условий, 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 внесения минеральных удобрений в опытных и в производственных условиях в различных почвенно -	Не имеет навыков проведения растительной и почвенной диагностики, принятия мер по агроэкологической оптимизации	Имеет начальные навыки проведения растительной и почвенной диагностики, принятия мер по	Имеет навыки проведения растительной и почвенной диагностики, принятия мер по агроэкологической	Имеет прочные навыки проведения растительной и почвенной диагностики, принятия мер по агроэкологической	

			климатических зонах.	минерального питания растений	агроэкологической оптимизации минерального питания растений	оптимизации минерального питания растений	оптимизации минерального питания растений	
ИД-2 ПК-7		Полнота знаний	Знает принципы расчета доз удобрений на планируемый урожай, подготовки и применения удобрений под сельскохозяйственные культуры	Не знает принципы расчета доз удобрений на планируемый урожай, подготовки и применения удобрений под сельскохозяйственные культуры	Поверхностно знает принципы расчета доз удобрений на планируемый урожай, подготовки и применения удобрений под сельскохозяйственные культуры	Хорошо знает принципы расчета доз удобрений на планируемый урожай, подготовки и применения удобрений под сельскохозяйственные культуры	В совершенстве знает принципы расчета доз удобрений на планируемый урожай, подготовки и применения удобрений под сельскохозяйственные культуры	
		Наличие умений	Умеет рассчитывать дозы удобрений (как в действующем веществе, так и в физической массе) общепринятыми в системе агрохимической службы методами	Не умеет рассчитывать дозы удобрений (как в действующем веществе, так и в физической массе) общепринятыми в системе агрохимической службы методами	Частично умеет рассчитывать дозы удобрений (как в действующем веществе, так и в физической массе) общепринятыми в системе агрохимической службы методами	умеет рассчитывать дозы удобрений (как в действующем веществе, так и в физической массе) общепринятыми в системе агрохимической службы методами	Свободно рассчитывает дозы удобрений (как в действующем веществе, так и в физической массе) общепринятыми в системе агрохимической службы методами	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки расчета доз удобрений на планируемую урожайность, на планируемую прибавку урожая под основные сельскохозяйственные культуры.	Не имеет навыки расчета доз удобрений на планируемую урожайность, на планируемую прибавку урожая под основные сельскохозяйственные культуры.	Имеет начальные навыки расчета доз удобрений на планируемую урожайность, на планируемую прибавку урожая под основные сельскохозяйственные культуры.	Имеет навыки расчета доз удобрений на планируемую урожайность, на планируемую прибавку урожая под основные сельскохозяйственные культуры.	Имеет прочные навыки расчета доз удобрений на планируемую урожайность, на планируемую прибавку урожая под основные сельскохозяйственные культуры.	
ИД-3 ПК-7		Полнота знаний	Знает принципы составления плана распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Не знает принципы составления плана распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Поверхностно знает принципы составления плана распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Хорошо знает принципы составления плана распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	В совершенстве знает принципы составления плана распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	
		Наличие умений	Умеет составлять план распределения удобрений в севообороте с составляет заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Не умеет составлять план распределения удобрений в севообороте с составляет заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Частично умеет составлять план распределения удобрений в севообороте с составляет заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	умеет составлять план распределения удобрений в севообороте с составляет заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Свободно составляет план распределения удобрений в севообороте с составляет заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	

					их количестве			
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки составления плана распределения удобрений в севообороте с составления заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Не имеет навыки составления плана распределения удобрений в севообороте с составления заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Имеет начальные навыки составления плана распределения удобрений в севообороте с составления заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Имеет навыки составления плана распределения удобрений в севообороте с составления заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Имеет прочные навыки составления плана распределения удобрений в севообороте с составления заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	

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. 0.08.Химия	-знать состав химических соединений -уметь выполнять аналитические работы - иметь навыки работы с приборами	Б1.В.01 Земледелие	Б1.0.21 Физиология и биохимия растений
		Б1.В.02 Растениеводство	Б1.0.13 Микробиология

* - 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, 4 семестрах 2 курса

Вид учебной работы	Трудовоемкость, час		
	семестр, курс*		
	очная форма		заочная форма
	3 сем.	4 сем.	курс
1. Аудиторные занятия, всего	36	36	
1.1. Аудиторные занятия, всего			
- лекции	14	14	
- практические занятия (включая семинары)	2	2	
- лабораторные работы	20	20	
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)	-	-	
2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся	36	36	
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:			
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**			
- курсовой работы -	-	20	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	10		
Самоподготовка к аудиторным занятиям	10	6	
- 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):	16	10	
- подготовка к входному контролю	2		
- подготовка и сдача коллоквиумов	4	10	
- подготовка и сдача коллекции удобрений	4		
- семинар по темам, вынесенным на самостоятельное изучение	4		
- подготовка к тестированию	2		
3. Подготовка и сдача зачета по итогам освоения дисциплины	+	диф. зачет	
Примечание: * – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения; ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;			

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	Трудовоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Форма рубежного контроля	№№ 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									
1	Раздел 1 Питание растений	14	4	2	2		10		

	1.1 Химический состав растений и содержание основных элементов питания в различных сельскохозяйственных культурах	14	4	2	2		10			ОПК-4 ПК-7
2	Раздел 2. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений	34	24	8		16	10		тестирование	ОПК-4 ПК-7
	2.1. Поглотительная способность почвы. Реакция почвенной среды.	14	10	2		8	4			
	2.2. Химическая мелиорация	4	2	2			2			
	2.3. Питательный режим почв режим почв.	16	12	4		8	4			
3	Раздел 3. Классификация, состав, свойства и особенности применения минеральных удобрений	28	14	6		8	14		тестирование	ОПК-4 ПК-7
	3.1. Азотные удобрения – состав, свойства, применение..	10	6	2		4	4			
	3.2. Фосфорные и калийные удобрения – состав, свойства, применение.	10	4	2		2	6			
	3.3. Комплексные удобрения - состав, свойства, применение.	8	4	2		2	4			
4	Раздел 4. Классификация, состав, свойства и особенности применения органических удобрений.	16	8	4		4	8		тестирование	ОПК-4 ПК-7
	4.1. Навоз, навозная жижа, птичий помет – состав, свойства, применение	8	4	2		2	4			
	4.2. Компост, торф, сидераты - состав, свойства, применение.	8	4	2		2	4			
5	Раздел 5. Диагностика питания растений	10	4	2		2	6		тестирование	ОПК-4 ПК-7
	5.1. Диагностика питания растений.	10	4	2		2	6			
6	Раздел 6 Система удобрения	42	18	6	2	10	24		Курсовая работа, индивидуальное задание	ОПК-4 ПК-7
	6.1. Удобрение зерновых культур	29	9	2	1	6	20			
	6.2. Удобрение зернобобовых, пропашных и кормовых культур	9	7	2	1	4	2	20		
	6.3. Охрана окружающей среды и меры безопасности при работе с минеральными удобрениями.	4	2	2			2			
Итого по дисциплине		144	72	28	4	40	72	20		

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 1. Химический состав растений и содержание основных элементов питания в различных сельскохозяйственных культурах	2		Лекция - визуализация
2	2	Тема: Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений 1. Поглотительная способность почвы. 2. Реакция почвенной среды.	2		Лекция - визуализация
	3	3. Химическая мелиорация	2		Лекция - визуализация
	4	3. Питательный режим почв режим почв. Азотное питание	2		Лекция - визуализация
	5	4. Фосфорно – калийное питание растений	2		Лекция - визуализация
	6	Тема: Классификация, состав, свойства и особенности применения минеральных удобрений 1. Классификация минеральных удобрений 2. Азотные удобрения – состав, свойства, применение	2		Лекция - визуализация

	7	3. Фосфорные удобрения – состав, свойства, применение.	2		Лекция - визуализация
		4. Калийные удобрения – состав, свойства, применение.			
	8	5. Комплексные удобрения - состав, свойства, применение	2		Лекция - визуализация
4	9	Тема: Классификация, состав, свойства и особенности применения органических удобрений.	2		Лекция - визуализация
		1. Навоз, навозная жижа, птичий помет – состав, свойства, применение			
	10	2. Компост, торф, сидераты - состав, свойства, применение.	2		Лекция - визуализация
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		Лекция - визуализация
	14	3. Охрана окружающей среды и меры безопасности при работе с минеральными удобрениями.	2		Проблемная лекция
Общая трудоемкость лекционного курса			28		x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		28	- очная форма обучения		8
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения		4
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

Номер		Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	1	Питание растений и способы его регулирования	2	-	Семинар-беседа	+
	2	Охрана окружающей среды и меры безопасности при работе с минеральными удобрениями	2			+
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:	час	
- очная форма обучения			4	- очная форма обучения	4	
В том числе в формате семинарских занятий:			-			
- очная форма обучения			-			
* Условные обозначения: ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6 - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2						

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 форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1	1	Определение pH водной и солевой вытяжки и установление необходимости известкования почв.	2		+		Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов
	3	2	Определение гидролитической кислотности почв и расчет дозы извести	2		+		
	5,6	3	Определение нитратного азота в почве дисульфифеноловым методом по Грандваль – Ляжу	4		+		
	7	4	Определение подвижных форм фосфора в почве по методу Чирикова в модификации ЦИНАО.	2		+		
	8	5	Определение подвижных форм калия в почве по методу Чирикова в модификации ЦИНАО.	2		+		
3	9,10	6	Определение видов и форм простых минеральных удобрений по качественным реакциям	4		+		Работа в группах, сравнение и обсуждение результатов
	11	7	Определение видов и форм комплексных минеральных удобрений по качественным реакциям	2		+		
	12	8	Анализ известковых удобрений.	2		+		
4	13	9	Определение аммиачного азота в навозе по Ромашкевичу	2		+		
	14	10	Анализ кислотности и зольности торфа	2		+		
5	15	11	Экспресс – методы определения содержания элементов питания в растениях	2		+		
6	16,17	12	Определение валового содержания элементов питания в с/х растениях. Отбор проб. Озоление.	4		+		
	18,19	13	Определение общего азота в растениях.	4		+		
	20	14	Определение общего фосфора и калия в растениях.	2		+		
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	40		х		

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 сдача курсовой работы по дисциплине

5.1.1.1 Место 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) КР
№	Наименование	ПК-7 Способен осуществить расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, организовать подготовку и применение их под сельскохозяйственные культуры
6	Система удобрения	

5.1.1.2 Перечень примерных тем курсовых проектов (работ)

- Система удобрения в полевом севообороте агрохолдинга «Восток» Оконешниковского района Омской области
- Система применения удобрений в полевом севообороте ООО «Алексеевский» Горьковского района Омской области
- Система удобрения в полевом севообороте АО «Богодуховское» Павлоградского района Омской области
- Система удобрения в полевом севообороте ООО «Дружба» Марьяновского района Омской области
- Система удобрения в полевом севообороте ОАО «Агрофирма Екатеринославская» Щербакульского района Омской области
- Система удобрения в полевом севообороте ОАО «Цветнополье» Азовского района Омской области.
- Система удобрения в полевом севообороте ООО «Атрачи» Тюкалинского района Омской области
- Система удобрения в полевом севообороте ООО «Бабежское» Щербакульского района Омской области
- Система удобрения в полевом севообороте ООО «Баррикада» Исилькульского района Омской области
- Система удобрения в полевом севообороте СКХ «Белогривское» Большеуковского района Омской области

5.1.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения 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 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 форма обучения		
1. Подготовительный этап	1	
1.1. Выдача учебных заданий и методических указаний	0,5	Задание выдает преподаватель с учетом пожеланий обучающихся
1.2 Обсуждение плана написания курсовой работы	0,5	
2. Разработка темы КР (основной этап)	12	
2.1. Изучение литературы по теме КР, сбор материалов по	5	

почвенно-климатическим условиям хозяйства, биологическим особенностям питания культур севооборота и их удобрению		
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	7	
3.1 Оформление отчета (пояснительной записки)	4	
3.2 Подготовка к собеседованию	2	
3.3 Собеседование по курсовой работе	1	
Итого на выполнение курсовой работы	20	

5.1.1.5 Процедура сдачи курсовой работы

Процедура сдачи 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 собеседования по курсовой работе 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
3	Значение удобрений в питании полевых культур	4	Опрос
5	Комплексная почвенно – растительная диагностика «ИСПРОД», разработанная на кафедре агрохимии и почвоведения	2	Опрос
<i>Примечание:</i> - 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	План лабораторных занятий	1.Изучение материала лекций по разделу 2.Изучение литературы по вопросам лабораторного занятия 3.Конспектирование хода работы	10
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	6

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 форма обучения			
Собеседование	100%	Семинар по темам, вынесенным на самостоятельное изучение	2
Тест	100%	Разделы дисциплины 1-6	2
Коллоквиум	100%	Разделы дисциплины 1-6	20
Опросник практических умений	100	Сдача коллекции удобрений	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 зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
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; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
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 комплекта 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 Цифровые и информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование офисных приложений;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций;
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Цифровые и 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.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6.

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 размещены на официальном сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» с учетом требований ФГОС, представленных в Приложении 8.

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.

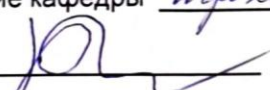
7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

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

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для организации работы в синхронном и асинхронном режимах. Соотношение объема занятий, проводимых в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и занятий, проводимых с применением ЭО, ДОТ представлено в приложении 5.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины
в составе ОПОП 35.03.04 Агрономия

1. Рассмотрена и одобрена:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры агрономии и почвоведения;
 протокол № 8 от 10.03.2025.
 Зав. кафедрой, д. с.-х. наук, доцент  Бобренко В.Ф.

б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.04 - Агрономия;
 протокол №8 от 22.04.2025
 Председатель МКН – 35.03.04, канд. с.-х. наук, доцент  Мозылева С.И.

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

Директор ООО, Русь - Агро



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

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Лихоманова Л.М. Курс лекций по агрохимии: учебное пособие/ Л. М. Лихоманова; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск: Изд-во ОмГАУ, 2006. - 222 с.: ил. - ISBN 5-89764-187-0 – Текст : непосредственный.	НСХБ
Муравин Э. А. Агрохимия / Э. А. Муравин, В. И. Титова. – Москва :КолосС, 2009. – 462 с. - ISBN 978-5-9532-0545-0– Текст : непосредственный.	НСХБ
Ягодин, Б. А. Агрохимия / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 584 с. — ISBN 978-5-507-45532-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/271331 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Бобренко И. А. Тестовые задания по агрохимии : учебное пособие / И. А. Бобренко, Л. М. Лихоманова, Н. В. Михальская ; Ом.гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2009. - 167 с. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Суков, А. А. Система удобрений : учебное пособие / А. А. Суков. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2016. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130796 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Есаулко, А. Н. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей : учебное пособие / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, А.И. Подколзин и др. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - Ставрополь: АГРУС, 2010. - 276 с. - ISBN 5-9596-0148-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/514234 . – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Агрохимия : учебно-методическое пособие / И. А. Бобренко, Н. В. Гоман, М. А. Скларова [и др.]. — Омск :Омский ГАУ, 2022. — 159 с. — ISBN 978-5-907507-45-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/221759 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Руководство по изучению дисциплины «Агрохимия» : учебно-методическое пособие / И. А. Бобренко, Н. В. Гоман, М. А. Скларова [и др.]. — Омск :Омский ГАУ, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-9075007-44-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/222107 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Агрохимия. — Москва : ООО ИКЦ Академкнига, 1964. — . — Выходит ежемесячно. — ISSN 0002-1881. — Текст : непосредственный.	НСХБ

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

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Znaniium.com»		http://znaniium.com
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»		http://studentlibrary.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс		Локальная сеть университета
Универсальная база данных ИВИС		https://eivis.ru/
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
Профессиональные базы данных		https://do.omgau.ru
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
И.А. Бобренко, Н.В. Гоман, М.А. Складорова Е.П. Болдышева В.И. Попова	Агрохимия : учебно-методическое пособие / И. А. Бобренко, Н. В. Гоман, М. А. Складорова [и др.]. — Омск :Омский ГАУ, 2022. — 159 с. — ISBN 978-5-907507-45-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	http://e.lanbook.com
И.А. Бобренко, Н.В. Гоман, М.А. Складорова В.И. Попова Е.П. Болдышева	Руководство по изучению дисциплины «Агрохимия» : учебно-методическое пособие / И. А. Бобренко, Н. В. Гоман, М. А. Складорова [и др.]. — Омск :Омский ГАУ, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-9075007-44-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	http://e.lanbook.com

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

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные		Доступ	
И.А. Бобренко, Н.В. Гоман, М.А. Склярова Е.П. Болдышева В.И. Попова	Агрохимия : учебно-методическое пособие	Омск :Омский ГАУ, 2022. — 159 с. — ISBN 978-5-907507-45-6. — Текст : электронный	http://e.lanbook.com
И.А. Бобренко, Н.В. Гоман, М.А. Склярова В.И. Попова Е.П. Болдышева	Руководство по изучению дисциплины «Агрохимия» : учебно-методическое пособие	Омск :Омский ГАУ, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-9075007-44-9. — Текст : электронный	http://e.lanbook.com
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование	Доступ	
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

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

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

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины			
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт		
Пакет офисных программ	Лекции, ВАРС		
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса			
Наименование справочной системы	Доступ		
«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	
4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)			
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система	
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	https://do.omgau.ru	Самостоятельная работа студента, текущий контроль	
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система	
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.ru	Самостоятельна работа студента	
5. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, используемые при осуществлении образовательного процесс по дисциплине			
Наименование цифровой технологии (ЦТ)	Наименование цифровой компетенции, в освоении которой задействованы ЦТ	Материально-техническая база, обеспечивающая освоение цифровой технологии	Наименование специализированного помещения, используемого для реализации освоения ЦТ

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

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
И.А. Бобренко, Л.М. Лихоманова, Н.В. Михальская.	Бобренко И.А. Агрохимия: учебно-методический комплекс /– Омск: Изд–во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2010. – 116 с.(в соавторстве)	НСХБ
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
Л.М. Лихоманова	Тестовые задания для входного контроля знаний. 2015 г.	Кафедра агрохимии и почвоведения

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекции, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, зачет, дифференцированный зачет.

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 и дифференцированного 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 «Агрохимия» 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 развёрнутый план изложения темы;
- 3) оформить краткий конспект;
- 4) предоставить отчётный 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, дифференцированный зачет. Участие обучающихся в процедуре получения зачёта и дифференцированного зачета осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины.

Основные условия получения обучающимся зачёта и дифференцированного зачета:

- 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).

3) Преподаватель выставляет «зачтено» по результатам 3 семестра и оценку по результатам 4 семестра 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. Обучающихся 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

1. Требование ФГОС

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 60 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
представлен отдельным документом

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 35.03.04 Агрономия**

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			