

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Комарова Светлана Юриевна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 03.07.2024 13:14:31  
Уникальный программный ключ:  
170b62a2aaba69ca249560a5d2dfa2e1cb0409df5bae5e14ca425f841c8e835

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

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

Тарский филиал

Факультет высшего образования

ОПОП по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ОПОП

 Т.М. Веремей  
«24» июня 2021 г.

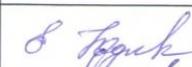
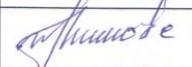
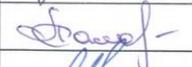
**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

 А.Н. Яцунов  
«24» июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины  
**Б1.О.29 Агрохимия**

Профиль «Полеводство»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	агрономии и агроинженерии	
Разработчик(и) РП:		
канд. с.-х. наук, доцент		Т.М. Веремей
Внутренние эксперты:		
Председатель методического совета филиала, канд. экон. наук, доцент		Е.В. Юдина
Начальник отдела ООиНД		И.А. Титова
Заведующая библиотекой		С.В. Малашина
Инженер-программист		А.В. Муравьев

Тара 2021

## 1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

### 1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 26 июля 2017 г. № 699;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 35.03.04 Агрономия, профиль «Полеводство».

### 1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.
- является обязательной для изучения<sup>1</sup>.

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: производственно-технологическому, 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 представлений, умений и практических навыков по основам питания сельскохозяйственных культур являющихся научной основой интенсификации сельскохозяйственного производства за счет экономически обоснованного, ресурсосберегающего и экологически безопасного применения удобрений.

### 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 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)
1	2	3	4	5	
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
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 в профессиональной деятельности	Знает методику крупномасштабных почвенных исследований, методику закладки почвенных разрезов, почвенные карты и картограммы	Умеет использовать материалы почвенных и агрохимических исследований для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Имеет навыки закладки почвенных разрезов, их описание, отбора образцов для анализа
		ОПК-4.2 Обосновывает элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к поч-	Знает принципы внесения удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-	Умеет применять знания по внесению удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-	Имеет навыки по внесению удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям

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

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

		венно-климатическим условиям	климатическим условиям	климатическим условиям	
ПК-7	Способен осуществить расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, организовать подготовку и применение их под сельскохозяйственные культуры	ПК-7.1 Выбирает оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	Знать виды удобрений	Уметь выбирать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	Владеть навыками подбора оптимальных видов удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий
		ПК-7.2 Рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	Знать расчеты доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	Уметь рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	Владеть навыками расчета доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур
		ПК-7.3 Составляет план распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Знать принципы распределения удобрений в севообороте	Уметь составлять план распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Владеть навыками составления плана распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве

### 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 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1	Полнота знаний	Знает методику крупномасштабных почвенных исследований, методику закладки почвенных разрезов, почвенные карты и картограммы	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Тест, опрос, курсовая работа
		Наличие умений	Умеет использовать материалы почвенных и агрохимических исследований для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
	Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки закладки почвенных разрезов, их описание, отбора образцов для анализа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов		
	ОПК-4.2	Полнота знаний	Знает принципы внесения удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Тест, опрос, курсовая работа

			климатическим условиям				
		Наличие умений	Умеет применять знания по внесению удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки по внесению удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
ПК-7 Способен осуществить расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, организовать подготовку и применение их под сельскохозяйственные культуры	ПК-7.1	Полнота знаний	Знать виды удобрений	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
		Наличие умений	Уметь выбирать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками подбора оптимальных видов удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

ПК-7.2	Полнота знаний	Знать расчеты доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Наличие умений	Уметь рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками расчета доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
ПК-7.3	Полнота знаний	Знать принципы распределения удобрений в севообороте	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Наличие умений	Уметь составлять план распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками составления плана распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

## 2.4 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				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ОПК- 4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1	Полнота знаний	Знает методику крупномасштабных почвенных исследований, методику закладки почвенных разрезов, почвенные карты и картограммы	Не знает методику крупномасштабных почвенных исследований, методику закладки почвенных разрезов, почвенные карты и картограммы	Знает методику крупномасштабных почвенных исследований, методику закладки почвенных разрезов, почвенные карты и картограммы		Тест, опрос	
		Наличие умений	Умеет использовать материалы почвенных и агрохимических исследований для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Не умеет использовать материалы почвенных и агрохимических исследований для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Умеет использовать материалы почвенных и агрохимических исследований для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур			
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки закладки почвенных разрезов, их описание, отбора образцов для анализа	Не имеет навыков закладки почвенных разрезов, их описание, отбора образцов для анализа	Имеет навыки закладки почвенных разрезов, их описание, отбора образцов для анализа			
	ОПК-4.2	Полнота знаний	Знает принципы внесение удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	Не знает принципы внесение удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	Знает принципы внесение удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям		Тест, опрос	
		Наличие умений	Умеет применять знания по внесению удобрений при возде-	Не умеет применять знания по внесению удобрений при возде-	Умеет применять знания по внесению удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям			

			ливании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-	ливании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно- климатическим условиям	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки по внесению удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	Не имеет навыков по внесению удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	Имеет навыки по внесению удобрений при возделывании сельскохозяйственных 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 сельскохозяйственные культуры	ПК-7.1	Полнота знаний	Знать виды удобрений	Не знает виды удобрений	Знать виды удобрений
		Наличие умений	Уметь выбирать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	Не умеет выбирать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	Уметь выбирать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками подбора оптимальных видов удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	Не владеет навыками подбора оптимальных видов удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	Владеть навыками подбора оптимальных видов удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий
	ПК-7.2	Полнота знаний	Знать расчеты доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	Не знает расчеты доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	Знать расчеты доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур

		Наличие умений	Уметь рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	Не умеет рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	Уметь рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками расчета доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	Не владеет навыками расчета доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	Владеть навыками расчета доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур
	ПК-7.3	Полнота знаний	Знать принципы распределения удобрений в севообороте	Не знает принципы распределения удобрений в севообороте	Знать принципы распределения удобрений в севообороте
		Наличие умений	Уметь составлять план распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Не умеет составлять план распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Уметь составлять план распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками составления плана распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Не владеет навыками составления плана распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Владеть навыками составления плана распределения удобрений в севообороте с составлением 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, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.08 Химия	Знать химические формулы, химические реакции.	Б1.В.02 Растениеводство Б1.В.01 Земледелие Б1.В.10 Системы земледелия Б1.В.12 Мелиоративное земледелие Б1.В.13 Органическое земледелие	Б2.О.02.02(Н) Научно-исследовательская работа
Б1.О.22 Почвоведение с основами географии почв	Знать типы почв (строение профиля, состав и свойства, почвенные режимы).	Б2.О.02.01(П) Технологическая практика Б2.О.02.03(Пд) Преддипломная практика	

\* - 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/зачет с оценкой 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 НИРО, 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 семестре (-ах) 2 курса.  
Продолжительность семестра (-ов) 16 5/6, 10 4/6 недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час	
	семестр, курс*	
	очная форма	
	3 сем.	4 сем.
<b>1. Аудиторные занятия, всего</b>	36	36
- лекции	14	14
- практические занятия (включая семинары)	2	2
- лабораторные работы	20	20
<b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>	36	36
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>	-	25
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**		
- курсовая работа	-	25
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>	30	5
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>	3	3
<b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях</b> , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	3	3
<b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины</b>	зачет	зачет с оценкой
<b>ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	72
	<b>Зачетные единицы</b>	2
<i>Примечание:</i>		
* – <b>семестр</b> – для очной и очно-заочной формы обучения, <b>курс</b> – 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			
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Очная форма обучения</b>										
1	<b>Питание растений. Входной контроль.</b> Агрехимия как научная основа интенсификации земледелия с помощью удобрений. Химический состав и питание растений.	22	8	2	-	6	14	-	Собеседование, тестирование	ОПК – 4 ПК-7
2	<b>Агрехимические свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Химическая мелиорация почв.</b> Агрехимические свойства и плодородие почвы. Химическая мелиорация почв.	28	12	4	2	6	16	-		
3	<b>Удобрения их классификация, химические свойства, особенности применения.</b> Минеральные удобрения. Азотные удобрения. Фосфорные удобрения. Калийные удобрения. Микроудобрения	41	24	16	-	8	17			

	Комплексные удобрения, состав, свойства, применение									
	Транспортировка, хранение и внесение минеральных удобрений.									
	Органические удобрения. Подстилочный навоз.									
	Бесподстилочный навоз.									
	Навозная жижа.									
	Птичий помет.									
	Торфяные компосты.									
	Нетрадиционные органические удобрения.									
	Зеленое удобрение.									
4	<b>Система удобрений.</b>	53	28	6	2	20	25	25		
	Система удобрения.									
	Способы внесения удобрений.									
	Удобрение важных сельскохозяйственных культур.									
	Система агрохимического обслуживания сельского хозяйства.									
Методы агрохимических исследований.										
	Промежуточная аттестация	-	x	x	x	x	x	x	за-чет/заче-т с оцен-кой	
Итого по дисциплине		144	72	28	4	40	72	25		

#### 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	
1	2	3	4	5
<b>3 семестр</b>				
1	1	<b>Агрохимия как научная основа интенсификации земледелия с помощью удобрений.</b>	2	Лекция визуализация
		1) Задачи и методы агрохимии.		
		2) Связь агрохимии с другими науками.		
		3) Значение удобрений и применение их в сельском хозяйстве.		
		<b>Химический состав и питание растений.</b>		
		1) Химический состав растений и качество урожая.		
		2) Питание растений.		
2	2	<b>Агрохимические свойства и плодородие поч-вы.</b>	2	
		1) Состав почвы.		
		2) Поглощительная способность почвы. Емкость поглощения и насыщенность почв основаниями.		
		3) Реакция и буферная способность почвы.		
		4) Содержание питательных элементов в почве и их доступность растениям.		
		5) Агрохимическая характеристика основных типов почв		
		3		
1) Отношение различных растений к реакции почв и известкованию.				
2) Влияние извести на свойства и питательный режим почв.				
3) Определение нуждаемости кислых почв в из-				

		вестковании и доз извести. 4) Известковые удобрения. 5) сроки и способы внесения извести, эффективность известкования. 6) Гипсование солонцов.											
3	4	<b>Минеральные удобрения.</b> 1) Классификация удобрений. 2) Свойства удобрений. <b>Азотные удобрения.</b> 1) Производство азотных удобрений, их классификация. Получение аммиака. 2) Нитратные удобрения. 3) Аммонийные и аммиачные удобрения. 4) Аммонийно-нитратные удобрения 5) Амидные удобрения. 6) Водные растворы мочевины и аммиачной селитры (КАС).	2										
		5			<b>Фосфорные удобрения.</b> 1) Сырье для производства фосфорных удобрений. Классификация фосфорных удобрений. 2) Фосфорные удобрения. 3) Пути повышения эффективности фосфорных удобрений. <b>Калийные удобрения.</b> 1) Сырье для производства калийных удобрений. 2) Промышленные калийные удобрения. 3) Местные калийсодержащие материалы. 4) Условия эффективного применения калийных удобрений.	2							
					6,7			<b>Микроудобрения.</b> 1) Борные удобрения. 2) Молибденовые удобрения. 3) Марганцевые удобрения. 4) Медные удобрения. 5) Цинковые удобрения. <b>Комплексные удобрения, состав, свойства, применение</b> 1) Сложные удобрения. 2) Сложно-смешанные или комбинированные удобрения. 3) Жидкие комплексные удобрения (ЖКУ). 4) Смешанные удобрения. <b>Транспортировка, хранение и внесение минеральных удобрений.</b>	4				
								<b>4 семестр</b>					
								8			<b>Органические удобрения. Подстилочный навоз.</b> 1) Основные виды органических удобрений. 2) Состав и выход подстилочного навоза. 3) Хранение подстилочного навоза. 4) Действие подстилочного навоза на почву и растения. 5) Время внесения и глубина заделки навоза в почву.	2	
		9				<b>Бесподстилочный навоз.</b> 1) Состав и выход навоза. 2) Хранение навоза. 3) Применение навоза. <b>Навозная жижа.</b> <b>Птичий помет.</b>	2				Лекция визуализация		
	10, 11		<b>Торфяные компосты.</b> 1) Характеристика различных типов торфа. Использование. 2) Торфяные компосты. 2.1) Торфонавозные компосты. 2.2) Торфожижевые компосты. 2.3) Торфофекальные компосты. 2.4) Торфорастительные компосты. 2.5) Торфоминеральные компосты	4									

		<b>Нетрадиционные органические удобрения.</b> 1) Солома. 2) Сапропель. 3) Городской мусор, бытовые отходы. 4) Осадки сточных вод. 5) Древесная кора и опилки. 6) Гуминовые препараты и биогумус. 7) Гидролизный (технический) лигнин. <b>Зеленое удобрение.</b>		
4	12	<b>Система удобрения.</b> 1) Понятие о системе удобрений и уровнях интенсивности технологий. 2) Почвенно-климатические и ландшафтные условия применения удобрений. 3) Особенности питания отдельных культур и применения удобрений в севооборотах. 4) Сочетание органических и минеральных удобрений. <b>Способы внесения удобрений.</b> 1) Основное удобрение. 2) Припосевное удобрение. 3) Подкормки.	2	
	13	<b>Удобрение важных сельскохозяйственных культур.</b> 1) Озимая пшеница и озимая рожь. 2) Яровая пшеница, ячмень, овес. 3) Крупяные культуры. 4) Кукуруза. 5) Зерновые бобовые культуры. 6) Многолетние травы. 7) Лен-долгунец. 8) Картофель. 9) Сахарная свекла. 10) Подсолнечник. <b>Технология хранения, подготовки и внесения удобрений. Удобрения и окружающая среда.</b>	2	
	14	<b>Система агрохимического обслуживания сельского хозяйства.</b> <b>Методы агрохимических исследований.</b> 1) Полевой опыт. 2) Лизиметрический метод. 3) Вегетационный метод. 4) Лабораторные методы исследований.	2	
Общая трудоемкость лекционного курса			28	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная форма обучения		28	- очная форма обучения	6
<i>Примечания:</i> - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.				

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

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.	Используемые интерактивные формы**	Связь за- нятия с ВАРС*
раздела (моду- ля)	занятия		очная форма		
1	2	3	4	5	6
<b>3 семестр</b>					
2	1	Агрохимические анализы почвы для опре- деления нуждаемости в удобрениях.	2	Мастер - класс	ОСП
<b>4 семестр</b>					
4	2	Система агрохимического обслуживания сельского хозяйства. Методы агрохимических исследований.	2	Мастер - класс	ОСП

Всего практических занятий по дисциплине:	час.	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная форма обучения	4	- очная форма обучения	-
В том числе в форме семинарских занятий	-		
- очная форма обучения	-		
* Условные обозначения: <b>ОСП</b> – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; <b>УЗ СРС</b> – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; <b>ПР СРС</b> – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС. ** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.			

#### 4.4 Лабораторный практикум.

##### Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час	Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*			очная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>3 семестр</b>							
1	1	1	Ускоренное определение обеспеченности растений питательными веществами и нуждаемости их в удобрениях.	2	+		
	2,3	2	Определение обеспеченности растений питательными веществами по внешним признакам.	4	+		
2	4	3	Кислотность почв. Расчет доз извести.	2	+		Разбор практических ситуаций
	5	4	Солонцеватость почв. Расчет доз гипса.	2	+		
3	6	5	Мелиоранты (известковые удобрения, материалы для гипсования).	2	+		
	7	6	Распознавание азотных удобрений и изучение их свойств	2	+		Работа в малых группах
	8,9	7	Распознавание фосфорных, калийных удобрений и изучение их свойств	4	+		
	10	8	Распознавание комплексных удобрений и изучение их свойств	2	+		Работа в малых группах
<b>2 семестр</b>							
4	11,12	9	Расчет выхода навоза и площади навозохранилищ.	4	+		
	13,14	10	Расчет планируемой и фактической урожайности и прибавки урожая культур севооборота в зависимости от элементов питания в почве.	4	+		
	15,16	11	Определение доз минеральных удобрений под запрограммированную урожайность.	4	+		
	17,18	12	Расчет баланса гумуса и питательных веществ культур севооборота	4	+		
	19	13	Сроки и способы внесения удобрений и мелиорантов в севообороте.	2	+		Разбор практических ситуаций
	20	14	Расчет агрономической и экономической эффективности применения удобрений в севообороте	2	+		Работа в малых группах
Итого ЛР	14		Общая трудоемкость ЛР	40		x	

\* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)

*Примечания:*

- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

## 5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

#### 5.1.1 Выполнение и 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) КП (КР)
№	Наименование	
4	Система удобрений	ОПК- 4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности
		ПК-7 Способен осуществить расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, организовать подготовку и применение их под сельскохозяйственные культуры

##### 5.1.1.2 Перечень примерных тем курсовых работ

Тема курсовой работы с выдачей задания выдается преподавателем.

- Система применения удобрений в таежной зоне Омской области.
- Система применения удобрений в подтаежной зоне Омской области.
- Система применения удобрений в северной лесостепной зоне Омской области.
- Система применения удобрений в южной лесостепной зоне Омской области.
- Система применения удобрений в степной зоне Омской области.

##### 5.1.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсовой курсовой работы

1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсовой работы – см. Приложение 6.

2) Обеспечение процесса выполнения 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
1. Подготовительный этап		Подбор и изучение литературы
1.1. Сбор материалов	4	
2. Разработка системы применения удобрений		Работа ведется согласно полученного задания.
2.1. Расчет выхода навоза от поголовья скота, количества навозохранилищ, баланса гумуса и элементов питания по культурам и севообороту.	5	
2.2. Расчет возможной урожайности и доз удобрений.	8	
2.3 План применения удобрений, годовая потребность в удобрениях.	4	
Заключительный этап		

3.1. Оформление работы	4	Согласно ГОСТу
3.2. Сдача на проверку	-	
Итого на выполнение работы	<b>25</b>	

#### **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**

В результате проверки курсовой работы выставляется оценка по пятибалльной системе. Работа оценивается по четырем показателям:

- оценки качества процесса подготовки курсовой работы;
- оценки содержания курсовой работы;
- оценки оформления курсовой работы;
- оценки результата участия обучающегося в собеседовании по теме курсовой работы.

Каждый показатель оценивается по пятибалльной шкале, а затем выводится общая итоговая оценка.

Оценку *«отлично»* заслуживают курсовые работы, если:

- обучающийся ритмично выполнял план написания курсовой работы и после каждого этапа представлял преподавателю предусмотренный отчетный материал;
- полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы, дан глубокий анализ расчетов;
- оформление курсовой работы соответствует предъявляемым требованиям.

Оценку *«хорошо»* заслуживают курсовые работы, если:

- обучающийся не ритмично выполнял план написания курсовой работы и после каждого этапа представлял преподавателю предусмотренный отчетный материал;
- курсовая работа выполнена на высоком уровне, но отдельные разделы освещены поверхностно, неполно, без должного теоретического обоснования или частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;
- оформление курсовой работы соответствует предъявляемым требованиям с некоторыми нарушениями.

Оценку *«удовлетворительно»* заслуживают курсовые работы, если:

- обучающийся не ритмично выполнял план написания курсовой работы, нарушал сроки сдачи отчетного материала, предоставляемого после каждого этапа написания курсовой работы;
- в курсовой работе правильно освещены вопросы темы, но отсутствуют выводы;
- оформление курсовой работы имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям.

Оценку *«неудовлетворительно»* заслуживают курсовые работы, если:

- обучающийся нарушал сроки написания курсовой работы и сдачи отчетных материалов, предоставляемых после каждого этапа написания курсовой работы;
- в курсовой работе содержатся грубые ошибки, курсовая работа имеет поверхностную аргументацию по основным разделам темы;
- оформление курсовой работы имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям.

Курсовая работа, оцененная на «неудовлетворительно», полностью перерабатывается и представляется заново.

#### **5.1.2 Выполнение и сдача рефератов**

**Выполнение реферата учебным планом не предусмотрено.**

**5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения (не реализуется)**

**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	
<b>Очная форма обучения</b>				
<b>3 семестр</b>				
1	История развития агрохимии. Роль русских ученых в развитии агрохимии.	3	Фронтальная беседа, тестирование	
1	Содержание важных органических соединений и элементов питания в различных с.-х. культурах и их изменение под влиянием условий выращивания.	3		
1	Механизм поглощения элементов питания корневыми системами.	2		
1	Оценка качества урожая с.-х. культур по результатам агрохимического анализа.	4		
2	Биологический азот и продуктивность севооборотов.	2		
2	Агрохимическая характеристика основных типов почв.	4		
2	Агрохимическое обследование почв и сертификации почв.	4		
2	Агрохимический анализ почвы. Использование агрохимических показателей в практике применения химических мелиорантов и минеральных удобрений.	4		
3	Сертификация минеральных удобрений.	2		
3	Агроэкологические требования при внесении минеральных удобрений.	2		
<b>4 семестр</b>				
4	Агрохимическая служба и охрана окружающей среды.	2,5		
4	Состояние и развитие опытного дела в России	2,5		
<p><i>Примечание:</i>                      - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.</p>				

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он оформил отчетный материал в виде конспекта, ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: выделил основные моменты, приводит практические примеры по теме, четко излагает выводы;

- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не оформил отчетный материал в виде конспекта, не соблюдает требуемую форму изложения материала, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

**5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям  
(кроме контрольных занятий)**

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
<b>Очная форма обучения</b>				
Лекционные занятия	Повторение ранее изученного материала	-	1. Повторение материала изученного на предыдущих лекциях, лабораторных и практических занятиях.	2
Лабораторные занятия	Повторение ранее изученного материала	План лабораторного занятия	1. Изучение лекционного материала по теме лабораторного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме лабораторного занятия 3. Анализ и обобщение изученного материала.	3,5
Практические занятия	Повторение ранее изученного материала	План практического занятия	1. Изучение лекционного материала по теме практического занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме практического занятия 3. Анализ и обобщение изученного материала.	0,5

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

- «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный и смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал и не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

**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
<b>Очная форма обучения</b>			
Собеседование	100 %	беседа преподавателя с обучающимся по изученной теме в конце лабораторного занятия	3
Тест	100 %	по результатам изучения раздела № 1, 2, 3	3

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

<b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	Зачёт в 3 семестре
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	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
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	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.
<b>Процедура получения зачёта -</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	
<b>6.3 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	Зачёт с оценкой в 4 семестре
<b>Место процедуры получения зачёта с оценкой в графике учебного процесса</b>	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
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта с оценкой:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) сдал курсовую работы; 3) прошёл заключительное тестирование.
<b>Процедура получения зачёта с оценкой -</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	

## **7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

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

Организационно-методическим ядром УМК являются:

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

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

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

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

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

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 (Google диск и т.д.);
- использование офисных приложений Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point и др.) и Open Office;
- подготовка отчётов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций (MS Word, MS PowerPoint);
- 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.

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 актуализируется 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.29 Агрохимия**  
**в составе ОПОП 35.03.04 Агрономия**

<b>1. Рассмотрена и одобрена:</b>
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры агрономии и агроинженерии; протокол № 10 от 07.06.2021. Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент <u>Веремей</u> Т.М. Веремей
б) На заседании методического совета Тарского филиала; протокол № 10 от 08.06.2021. Председатель методического совета, канд. экон. наук, доцент. <u>Юдина</u> Е.В.Юдина
<b>2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:</b>
Директор ООО «ОПХ им. Фрунзе» Тарского района Омской области  В.А. Гекман
<b>3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:</b>

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

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины</b>	
Автор, наименование, выходные данные 1	Доступ 2
Ягодин Б. А. Агрохимия : учебник / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 584 с. — ISBN 978-5-8114-2136-7. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168987">https://e.lanbook.com/book/168987</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Глухих М. А. Агрохимия : учебное пособие / М. А. Глухих. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-8454-6. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/193260">https://e.lanbook.com/book/193260</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Глухих М. А. Агрохимия. Практикум / М. А. Глухих. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 132 с. — ISBN 978-5-507-45849-3. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/288881">https://e.lanbook.com/book/288881</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Бобкова Ю. А. Агрохимические методы исследований : учебное пособие / Ю. А. Бобкова, Н. И. Абакумов, А. Г. Наконечный. — Орел, 2013. — 163 с. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/71430">https://e.lanbook.com/book/71430</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Кидин В. В. Агрохимия : учебное пособие / В.В. Кидин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 351 с. — ISBN 978-5-16-101658-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1009265">https://znanium.com/catalog/product/1009265</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Агрохимия: учебник для / Э.А. Муравин, Л.В. Ромадина, В.А. Литвинский. — Москва: Академия, 2014. — 304 с. - ISBN 978-5-4468-0579-2 - Текст непосредственный.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Вестник Омского государственного аграрного университета : рецензируемый научно-практический журнал. — Омск : Омский ГАУ. — ISBN 2222-0364 - Текст электронный. - URL: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Сибирский вестник сельскохозяйственной науки: научный журнал / Российская академия сельскохозяйственных наук. Сибирское отделение. - Новосибирск. - ISSN 0370-8799 - Текст : непосредственный.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ

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

<b>1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС)</b>		
Наименование		Доступ
ЭБС «Лань»		<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
«Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)		<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
ЭБС Znanium.com		<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
<b>2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):</b>		
Профессиональные базы данных		<a href="http://do.omgau.ru">http://do.omgau.ru</a>
<b>3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:</b>		
Автор(ы)	Наименование	Доступ

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

<b>1. Учебно-методическая литература</b>			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
<b>2. Учебно-методические разработки на правах рукописи</b>			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
<b>3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)</b>			
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**

<b>1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины</b>		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point и др.) и Open Office	Лекции, лабораторные и практические занятия	
<b>2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса</b>		
Наименование справочной системы	Доступ	
Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	
<b>3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса</b>		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы	Компьютеры с установленным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	Самостоятельная работа обучающихся
Учебная аудитория	Компьютер, проектор, проекционный экран	Лекции, лабораторные, практические занятия
<b>4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)</b>		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	<a href="http://do.omgau.ru">http://do.omgau.ru</a>	Самостоятельная работа обучающихся

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная.</p> <p>Учебная мебель, наглядные пособия, стенды.</p> <p>Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер)</p>
Компьютерный класс с выходом в «Интернет».	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Кабинет для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска маркерная.</p> <p>Учебная мебель, наглядные пособия, стенды. Компьютеры с выходом в Интернет</p>
Компьютерный класс с выходом в «Интернет».	<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Кабинет для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска маркерная.</p> <p>Учебная мебель, наглядные пособия, стенды. Компьютеры с выходом в Интернет.</p> <p>Демонстрационное оборудование: Телевизор</p>

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

### 1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

У обучающихся ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекция визуализация и с использованием презентаций на основе современных мультимедийных средств. Занятия лабораторного и практического типов проводятся групповым методом, с использованием анализа конкретных, практических ситуаций и мастер-классов.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: написание курсовой работы, самостоятельное изучение тем, самоподготовка к аудиторным занятиям, участие в контрольно оценочных мероприятиях.

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 в 3 семестре и зачета с оценкой в 4 семестре.

Учитывая значимость дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим и лабораторным занятиям, активная работа на них;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа обучающегося; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

### 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины 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:

- минерального питания растений и способов его регулирования путем научно обоснованного и рационального применения удобрений;
- агрохимических свойств почв, определяющих их плодородие, потребность в минеральных и органических удобрениях, а также в химической мелиорации;
- состава растений и свойств почв, взаимодействия растений и удобрений с почвой;
- методов количественного анализа растений, минеральных, органических удобрений и мелиорантов, почв и грунтов химическими и инструментальными методами;
- методов почвенной и растительной диагностики питания сельскохозяйственных культур;
- классификаций минеральных и органических удобрений, а также химических мелиорантов, их состава, свойств и агротехнических требований к их применению;
- систем применения удобрений в хозяйствах, севооборотах и при возделывании отдельных сельскохозяйственных культур в различных почвенно-климатических зонах страны;
- агроэкологических аспектов применения удобрений и химических мелиорантов в различных агроландшафтах, рационального использования средств химизации земледелия.

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

а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;

б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;

в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

– При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что обучающиеся получили определенное знание об основах питания растений; принципах и технологии химической мелиорации почв; видах и формах минеральных и органических удобрений; способах и технологии внесения удобрений; экологически безопасных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур; во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые обучающиеся уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной.

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

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

В аудиторной работе с обучающимися предполагаются следующие формы проведения лекций:

Лекция визуализация	Цель – формировать умения получать, обрабатывать и сохранять источники информации, анализировать учебный материал, выделять наиболее значимые структурные элементы, преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму
---------------------	---

### 3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине рабочей программой на практических занятиях, предусмотрены мастер-классы

Мастер-класс	позволяет познакомиться с новыми технологиями, новыми методиками и авторскими разработками. Во время мастер-класса ведущий специалист рассказывает и, что еще более важно, показывает, как применять на практике новую технологию или метод. Мастер-класс — это двусторонний процесс, с непрерывным контактом «преподаватель-слушатель».
--------------	---

### 4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине рабочей программой предусмотрены лабораторные занятия, которые проводятся групповым методом и с использованием разбора практических ситуаций.

Работа в малых группах	Цель - формировать умения творчески представлять материал; формировать умения работать в группе; формировать умения выделять и анализировать материал
Разбор практических ситуаций	Цель - моделирование ситуации или использования реальной ситуации в целях анализа данного случая, выявления проблем, поиска альтернативных решений и принятия оптимального решения проблем.

### 5. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

#### 5.1. Самостоятельное изучение тем

На самостоятельное изучение обучающимся выносятся темы:

- История развития агрохимии. Роль русских ученых в развитии агрохимии.
- Содержание важных органических соединений и элементов питания в различных с.-х. культурах и их изменение под влиянием условий выращивания.
- Механизм поглощения элементов питания корневыми системами.
- Оценка качества урожая с.-х. культур по результатам агрохимического анализа.
- Биологический азот и продуктивность севооборотов.
- Агрохимическая характеристика основных типов почв.
- Агрохимическое обследование почв и сертификации почв.
- Агрохимический анализ почвы. Использование агрохимических показателей в практике применения химических мелиорантов и минеральных удобрений.
- Сертификация минеральных удобрений.
- Агроэкологические требования при внесении минеральных удобрений.

По итогам изучения данных тем проходит фронтальная беседа, электронное тестирование (рубежный и промежуточный контроль).

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

Преподавателю необходимо пояснить обучающимся общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с предложенным планом изучения темы;
- 2) изучить рекомендованную учебную литературу, электронные ресурсы по теме;
- 3) структурировать текст;
- 4) составить конспект;
- 5) предоставить конспект на проверку преподавателю в установленные сроки.

*Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:*

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: выделил основные моменты, приводит практические примеры по теме, четко излагает выводы;
- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не соблюдает требуемую форму изложения материала, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

## **5.2. Самоподготовка обучающихся к практическим занятиям по дисциплине**

Самоподготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется в виде подготовки по заранее известным темам и вопросам.

### **5.3. Выполнение курсовой работы**

Тема курсовой работы выдается преподавателем индивидуально.

Курсовая работа выполняется поэтапно:

1. Подготовительный этап
  - 1.1. Сбор материалов
2. Разработка темы работы (основной этап)
  - 2.1. Расчет выхода навоза от поголовья скота, количества навозохранилищ, баланса гумуса и элементов питания по культурам и севообороту.
  - 2.2. Расчет возможной урожайности и доз удобрений.
  - 2.3 План применения удобрений, годовая потребность в удобрениях.
  - 2.4 Расчет экономической эффективности.
4. Заключительный этап
  - 3.1. Оформление работы
  - 3.2. Сдача на проверку

## **6. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Входной контроль** проводится с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это вопросы, по дисциплинам Ботаника, Химия, Микробиология, Почвоведение с основами географии почв, Механизация растениеводства на которые опирается содержание данной дисциплины. Входной контроль проводится в виде тестирования.

*Критерии оценки входного контроля:*

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 % и более.
- «не зачтено» - менее 60 %.

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится **текущий контроль** в виде собеседования и тестирования.

*Критерии оценки рубежного контроля:*

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 % и более.
- «не зачтено» - менее 60 %.

Форма **промежуточной аттестации** обучающихся – зачет в III семестре и зачет с оценкой в IV семестре. Участие обучающегося в процедуре получения зачета и зачета с оценкой осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

*Плановая процедура получения обучающимся зачета:*

- 1) Обучающийся предъявляет преподавателю выполненные в течение периода обучения фиксированные внеаудиторные работы.
- 2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости (выставленные дифференцированные оценки по итогам входного контроля, лабораторных и практических занятий).
- 3) Преподаватель выставляет «зачтено» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку.
- 4) В период зачётной недели обучающийся сдаёт имеющиеся задолженности по дисциплине.

*Основные условия получения обучающимся зачета с оценкой:*

- 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.

*Плановая процедура получения обучающимся зачета с оценкой:*

- 1) Обучающийся предъявляет преподавателю выполненные в течение периода обучения фиксированные внеаудиторные работы.
- 2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости (выставленные дифференцированные оценки по итогам входного контроля, лабораторных и практических занятий).

- 3) Обучающийся проходит собеседование по вопросам к зачету с оценкой.
- 4) Преподаватель выставляет оценку в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку.
- 5) В период зачётной недели обучающийся сдаёт имеющиеся задолженности по дисциплине.

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

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

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

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

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

---

**ОПОП по направлению 35.03.04 Агрономия**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине  
Б1.О.29 Агрохимия**

**Направленность (профиль) «Полеводство»**

## ВВЕДЕНИЕ

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

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

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

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

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

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

Компетенции, в формировании 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)
1		2	3	4	5
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
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 в профессиональной деятельности	Знает методику крупномасштабных почвенных исследований, методику закладки почвенных разрезов, почвенные карты и картограммы	Умеет использовать материалы почвенных и агрохимических исследований для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Имеет навыки закладки почвенных разрезов, их описание, отбора образцов для анализа
		ОПК-4.2 Обосновывает элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	Знает принципы внесения удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	Умеет применять знания по внесению удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	Имеет навыки по внесению удобрений при возделывании сельскохозяйственных 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 сельскохозяйственные культуры	ПК-7.1 Выбирает оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	Знать виды удобрений	Уметь выбирать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	Владеть навыками подбора оптимальных видов удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий
		ПК-7.2 Рассчитывает дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	Знать расчеты доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	Уметь рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	Владеть навыками расчета доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур
		ПК-7.3 Составляет план распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Знать принципы распределения удобрений в севообороте	Уметь составлять план распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Владеть навыками составления плана распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве

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

### Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

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

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				Комис- сионная оценка
		само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		
				преподавателя	представителя производства	
1	2	3	4	5		
<b>Входной контроль</b>	<b>1</b>					
- тестирование	1.1			X		
Индивидуализация выполнения*, <b>контроль фиксиро- ванных видов ВАРС:</b>	<b>2</b>					
- Курсовая работа	2.1	X	X	X		
<b>Текущий контроль:</b>	<b>3</b>					
- Самостоятельное изучение тем	3.1	X		X		
- в рамках лаборатор- ных и практических занятий и подготовки к ним	3.2	X		X		
- тестирование	3.3			X		
<b>Промежуточная ат- тестация* по итогам изучения дисципли- ны</b>	<b>4</b>					
- тестирование	4.1			X		
- зачет	4.2			X		
- зачет с оценкой	4.3			X		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

#### 2.2 Общие критерии оценки и хода результатов изучения учебной дисциплины

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

**2.3 Реестр  
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
<b>1. Средства для входного контроля</b>	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы входного контроля
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО</b>	Тематика написания курсовой работы
	Процедура выбора темы
	Шкала и критерии оценивания курсовой работы
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Вопросы для самостоятельного изучения
	Общий алгоритм самостоятельного изучения вопросов
	Шкала и критерии оценивания самостоятельного изучения вопросов
	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных и практических занятий
	Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам лабораторных и практических занятий
	Тестовые вопросы для проведения текущего контроля
	Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы текущего контроля
<b>4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля
	Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы итогового контроля
	Зачет
	плановая процедура получения зачёта
	Зачет с оценкой
	плановая процедура получения зачёта с оценкой
Вопросы к зачету с оценкой	
Шкала и критерии оценивания	

## 2.4. 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 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1	Полнота знаний	Знает методику крупномасштабных почвенных исследований, методику закладки почвенных разрезов, почвенные карты и картограммы	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Тест, опрос, курсовая работа
		Наличие умений	Умеет использовать материалы почвенных и агрохимических исследований для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки закладки почвенных разрезов, их описание, отбора образцов для анализа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	
	ОПК-4.2	Полнота знаний	Знает принципы внесения удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Тест, опрос, курсовая работа

			климатическим условиям				
		Наличие умений	Умеет применять знания по внесению удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки по внесению удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
ПК-7 Способен осуществить расчет доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, организовать подготовку и применение их под сельскохозяйственные культуры	ПК-7.1	Полнота знаний	Знать виды удобрений	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
		Наличие умений	Уметь выбирать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками подбора оптимальных видов удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

	ПК-7.2	Полнота знаний	Знать расчеты доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
		Наличие умений	Уметь рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками расчета доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
	ПК-7.3	Полнота знаний	Знать принципы распределения удобрений в севообороте	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
		Наличие умений	Уметь составлять план распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками составления плана распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

## 2.5. 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				
				Не зачтено	Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ОПК- 4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1	Полнота знаний	Знает методику крупномасштабных почвенных исследований, методику закладки почвенных разрезов, почвенные карты и картограммы	Не знает методику крупномасштабных почвенных исследований, методику закладки почвенных разрезов, почвенные карты и картограммы	Знает методику крупномасштабных почвенных исследований, методику закладки почвенных разрезов, почвенные карты и картограммы		Тест, опрос	
		Наличие умений	Умеет использовать материалы почвенных и агрохимических исследований для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Не умеет использовать материалы почвенных и агрохимических исследований для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Умеет использовать материалы почвенных и агрохимических исследований для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур			
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки закладки почвенных разрезов, их описание, отбора образцов для анализа	Не имеет навыков закладки почвенных разрезов, их описание, отбора образцов для анализа	Имеет навыки закладки почвенных разрезов, их описание, отбора образцов для анализа			
	ОПК-4.2	Полнота знаний	Знает принципы внесение удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	Не знает принципы внесение удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	Знает принципы внесение удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям		Тест, опрос	
		Наличие умений	Умеет применять знания по внесению	Не умеет применять знания по внесению	Умеет применять знания по внесению удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-			

			удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-	удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно- климатическим условиям	климатическим условиям	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки по внесению удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	Не имеет навыков по внесению удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям	Имеет навыки по внесению удобрений при возделывании сельскохозяйственных 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 сельскохозяйственные культуры	ПК-7.1	Полнота знаний	Знать виды удобрений	Не знает виды удобрений	Знать виды удобрений	
		Наличие умений	Уметь выбирать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	Не умеет выбирать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	Уметь выбирать оптимальные виды удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками подбора оптимальных видов удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	Не владеет навыками подбора оптимальных видов удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	Владеть навыками подбора оптимальных видов удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом биологических особенностей культур и почвенно-климатических условий	
	ПК-7.2	Полнота знаний	Знать расчеты доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	Не знает расчеты доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	Знать расчеты доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	

		Наличие умений	Уметь рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	Не умеет рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	Уметь рассчитывать дозы удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками расчета доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	Не владеет навыками расчета доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур	Владеть навыками расчета доз удобрений (в действующем веществе и физической массе) под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур
	ПК-7.3	Полнота знаний	Знать принципы распределения удобрений в севообороте	Не знает принципы распределения удобрений в севообороте	Знать принципы распределения удобрений в севообороте
		Наличие умений	Уметь составлять план распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Не умеет составлять план распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Уметь составлять план распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками составления плана распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Не владеет навыками составления плана распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве	Владеть навыками составления плана распределения удобрений в севообороте с составлением заявки на приобретение удобрений исходя из общей потребности в их количестве

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

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

##### **3.1.1. ВОПРОСЫ**

##### **для проведения входного контроля**

Входной контроль проводится в рамках первого лекционного занятия с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это вопросы, по дисциплинам Ботаника, Химия, Микробиология, Почвоведение с основами географии почв, Механизация растениеводства на которые опирается содержание данной дисциплины. Входной контроль разрабатывается при подготовке рабочей программы учебной дисциплины. Входной контроль проводится в форме тестирования включает 8 вопросов.

##### **Тест №1**

1. В каком элементе питания потребность большинства растений уменьшается к началу плодообразования:

- + Азот.
- Фосфор.
- Калий.

2. Элементы, содержащиеся в растительном организме от сотых долей до целых процентов относят к:

- + Микроэлементам.
- Макроэлементам.
- Ультрамикроэлементам.

3. Какие органические соединения содержатся преимущественно в семенах зерновых культур?

- Белки и жиры.
- + Белки и углеводы.
- Белки и кислоты.

4. Какие фракции почвы являются источником питательных элементов для растений?

- Песок и илестые.
- + Коллоидные и илестые.
- Песок и коллоидные.

5. Биологическое поглощение – это способность почвы:

- Задерживать твердые частицы различных веществ из воздуха и фильтрующих вод.
- + Обусловленная наличием в почве живых организмов (растений, микроорганизмов и т.д.), поглощающих из воздуха и почвенного раствора различных соединений и переводящих их в состав собственной массы.
- Поглощать или отторгать целые молекулы различных веществ поверхностью дисперсных, преимущественно коллоидных и предколлоидных частиц.

6. Емкость поглощения почвы – это общее количество поглощенных почвой:

- + Катионов.
- Ионов  $H^+$ .

7. Какую из указанных машин используют для внесения жидких минеральных удобрений

- + ПОМ-630
- МВУ-6
- РУП-16

8. Из каких фаз состоит почва?

- Твердой и жидкой.
- Твердой и газовой.
- + Твердой, жидкой и газовой.

##### **Тест №2**

1. Какие органические соединения содержатся преимущественно в семенах маслиновых культур?

- + Жиры.
- Белки.

- Углеводы.

2.Содержание и сбор белка повышает

+усиленное азотное питание

-усиленное калийное питание

-усиленное фосфорное питание

3.Какие из перечисленных элементов можно отнести к группе макроэлементов?

+ С, Н, О, К, Mg, Ca, N, P, S.

- Cu, Zn, В, V, Mo, J, Mn, Co.

- С, Н, О, К, Mg, Ca, N, P, Cu, Zn.

4.Обменная кислотность – это:

- Кислотность почвенного раствора, обусловленная наличием и концентрацией в почвенном растворе ионов водорода.

+Одна из форм потенциальной кислотности, обусловленная наличием в ППК ионов  $H^+$ ,  $Al^+$ ,  $Fe^+$ ,  $Mn^+$ , которые извлекаются нейтральными солями.

- Одна из форм потенциальной кислотности, обусловленная наличием в ППК ионов  $H^+$ ,  $Al^+$ ,  $Fe^+$ ,  $Mn^+$ , извлекаемых гидролитически щелочными солями.

5.Денитрификация – это процесс:

- Разложения органического вещества до аммиачного азота.

- Окисления аммиака до нитратов.

+ Восстановления нитратного азота до  $N_2O$ ,  $N_2$ .

6.Какие почвы содержат больше калия?

- Песчаные.

- Супесчаные.

- Суглинистые.

+ Глинистые.

7.Какую из указанных машин используют для припосевного внесения удобрений

+СЗ-3,6

-РОУ-6

-МЖТ-10

8.Эффективное плодородие формируется:

-за счет действия природных факторов

-благодаря деятельности человека

+под влиянием природных факторов и деятельности человека

### Тест №3

1.К какому типу питания живых организмов относятся растения?

- Гетеротрофному.

+ Автотрофному.

2.Какие элементы называют органогенными?

+ С, О, Н, N.

- С, О, Н, P.

- С, О, Н, N, P.

3.Накоплению углеводов – сахарозы в корнеплодах сахарной свекле, крахмала в клубнях картофеля способствует

-усиленное азотное питание

+усиленное фосфорно-калийное питание

-усиленное азотно-калийное питание

4.Актуальная кислотность – это:

+ Кислотность почвенного раствора, обусловленная наличием и концентрацией в почвенном растворе ионов водорода.

- Одна из форм потенциальной кислотности, обусловленная наличием в ППК ионов  $H^+$ ,  $Al^+$ ,  $Fe^+$ ,  $Mn^+$ , которые извлекаются нейтральными солями.

- Одна из форм потенциальной кислотности, обусловленная наличием в ППК ионов  $H^+$ ,  $Al^+$ ,  $Fe^+$ ,  $Mn^+$ ,

которые извлекаются гидролитически щелочными солями.

5. Для какого процесса аэрация не играет существенной роли?

- Аммонификация
- Нитрификация.
- + Денитрификация.

6. Какова обеспеченность с.-х. культур при содержании 60 мг/кг  $K_2O$  в почве по Чирикову?

- Очень низкая.
- Низкая.
- + Средняя.
- Повышенная.

7. Какую из указанных машин используют для внесения минеральных удобрений?

- БДТ-7
- + РУМ – 5
- КПС-4

8. Гумус почвы — это

- органический материал, оказавшийся в почве после отмирания живых организмов
- + смесь органических веществ, пропитывающая минеральную часть почвы, утратившая связь с анатомическим строением органических остатков и живых организмов
- гуминовые кислоты и их производные

#### Тест №4

1. Содержание жира и улучшение его качества в масличных культурах повышают

- азотные удобрения
- азотные и калийные удобрения
- + фосфорно-калийные удобрения

2. Органогенные элементы

- + C, O, H, N
- S, H, O, N, K
- P, Ca, H, Co

3. Интенсивное поглощение корнем ионов происходит

- в зоне деления
- в зоне растяжения
- + в зоне всасывания

4. Гидролитическая кислотность – это:

Кислотность почвенного раствора, обусловленная наличием и концентрацией в почвенном растворе ионов водорода.

Одна из форм потенциальной кислотности, обусловленная наличием в ППК ионов  $H^+$ ,  $Al^+$ ,  $Fe^+$ ,  $Mn^+$ , которые извлекаются нейтральными солями.

+ Одна из форм потенциальной кислотности, обусловленная наличием в ППК ионов  $H^+$ ,  $Al^+$ ,  $Fe^+$ ,  $Mn^+$ , которые извлекаются гидролитически щелочными солями.

5. Как называется процесс разложения азотсодержащих веществ с образованием аммиака?

- Нитрификация.
- Денитрификация.
- Азотфиксация.
- + Аммонификация.

6. Какого элемента питания содержится больше всего в почве?

- Азота.
- Фосфора.
- + Калия.

7. Какую из указанных машин используют для внесения твердых минеральных удобрений

- РОУ-6
- + МВУ-6

-МЖТ-10

8. Известкование почв – это регулирование состава поглощенных ППК катионов путем замены:

+ H, Al, Fe, Mn на Ca.

- Na, Mg на Ca.

- H, Na, Al, Fe на Ca.

#### Тест №5

1. Элемент, повышающий морозоустойчивость растений

-азот

+калий

-магний

2. Содержание и сбор белка повышает

+усиленное азотное питание

-усиленное калийное питание

-усиленное фосфорное питание

3. Какие из перечисленных элементов можно отнести к группе макроэлементов?

+ C, H, O, K, Mg, Ca, N, P, S.

- Cu, Zn, B, V, Mo, J, Mn, Co.

- C, H, O, K, Mg, Ca, N, P, Cu, Zn.

4. Почвенный поглощающий комплекс кратко обозначается

+ППК

-ПДК

-ОДК

5. Как называется разность между приходом и расходом элементов питания в почве?

+баланс элементов питания

-вынос элементов питания

-хозяйственный вынос элементов питания

6. Плодородие почвы — это

+свойство, которое имеется у почвы, но которого нет у горной породы

-способность почвы обеспечивать растение элементами минерального питания

-способность почвы обеспечивать растения факторами их существования

7. Какую из указанных машин используют для внесения пылевидных минеральных удобрений

-РОУ-6

-МВУ-6

+РУП-16

8. Число видов поглотительной способности почвы по К. К. Гедройцу

-3

+5

-7

#### Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы входного контроля

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 % и более.

- «не зачтено» - менее 60 %.

#### 3.1.2 . Средства

##### для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО

В ходе изучения дисциплины предлагается выполнить ряд заданий в рамках фиксированных видов ВАРС. Это – курсовая работа.

Все задания направлены на формирование умений работать самостоятельно, осмысленно отбирать и оформлять материал, распределять своё рабочее время, работать с различными типами материалов.

#### Тематика написания курсовой работы

– Система применения удобрений в таежной зоне Омской области.

– Система применения удобрений в подтаежной зоне Омской области.

– Система применения удобрений в северной лесостепной зоне Омской области.

- Система применения удобрений в южной лесостепной зоне Омской области.
- Система применения удобрений в степной зоне Омской области.

### Процедура выбора темы

Задание к курсовой работе выдается преподавателем обучающемуся индивидуально.

### Задание к курсовой работе

ФИО \_\_\_\_\_

Тема: \_\_\_\_\_ Система применения удобрений в \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ зоне \_\_\_\_\_ Омской области.

Тип почвы \_\_\_\_\_

### Агрохимическая характеристика почвенной разности севооборота

№ поля	Гумус, %	рН	мг/кг почвы			P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> / N – NO <sub>3</sub>
			N – NO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
1						
2						
3						
4						
5						

Площадь поля севооборота \_\_\_\_\_

Севооборот:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Количество сельскохозяйственных животных

Вид с.-х. животных	Количество
Коровы	
Молодняк 12...18 мес.	
Свиньи	
Овцы	
Лошади	

Задание выдал \_\_\_\_\_

Задание получил \_\_\_\_\_

(подпись, дата)

Срок сдачи \_\_\_\_\_

(подпись, дата)

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ курсовой работы

В результате проверки курсовой работы выставляется оценка по пятибалльной системе. Работа оценивается по четырем показателям:

- оценки качества процесса подготовки курсовой работы;
- оценки содержания курсовой работы;
- оценки оформления курсовой работы;
- оценки результата участия обучающегося в собеседовании по теме курсовой работы.

Каждый показатель оценивается по пятибалльной шкале, а затем выводится общая итоговая оценка.

Оценку *«отлично»* заслуживают курсовые работы, если:

- обучающийся ритмично выполнял план написания курсовой работы и после каждого этапа представлял преподавателю предусмотренный отчетный материал;
- полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы, дан глубокий анализ расчетов;
- оформление курсовой работы соответствует предъявляемым требованиям.

Оценку *«хорошо»* заслуживают курсовые работы, если:

- обучающийся не ритмично выполнял план написания курсовой работы и после каждого этапа представлял преподавателю предусмотренный отчетный материал;
- курсовая работа выполнена на высоком уровне, но отдельные разделы освещены поверхностно, неполно, без должного теоретического обоснования или частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;
- оформление курсовой работы соответствует предъявляемым требованиям с некоторыми нарушениями.

Оценку *«удовлетворительно»* заслуживают курсовые работы, если:

- обучающийся не ритмично выполнял план написания курсовой работы, нарушал сроки сдачи отчетного материала, предоставляемого после каждого этапа написания курсовой работы;
- в курсовой работе правильно освещены вопросы темы, но отсутствуют выводы;
- оформление курсовой работы имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям.

Оценку *«неудовлетворительно»* заслуживают курсовые работы, если:

- обучающийся нарушал сроки написания курсовой работы и сдачи отчетных материалов, предоставляемых после каждого этапа написания курсовой работы;
- в курсовой работе содержатся грубые ошибки, курсовая работа имеет поверхностную аргументацию по основным разделам темы;
- оформление курсовой работы имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям.

Курсовая работа, оцененная на «неудовлетворительно», полностью перерабатывается и представляется заново.

### 3.1.3 Средства для текущего контроля

#### ВОПРОСЫ

##### для самостоятельного изучения

1. История развития агрохимии. Роль русских ученых в развитии агрохимии.
2. Содержание важных органических соединений и элементов питания в различных с.-х. культурах и их изменение под влиянием условий выращивания.
3. Механизм поглощения элементов питания корневыми системами.
4. Оценка качества урожая с.-х. культур по результатам агрохимического анализа.
5. Биологический азот и продуктивность севооборотов.
6. Агрохимическая характеристика основных типов почв.
7. Агрохимическое обследование почв и сертификации почв.
8. Агрохимический анализ почвы. Использование агрохимических показателей в практике применения химических мелиорантов и минеральных удобрений.
9. Сертификация минеральных удобрений.
10. Агроэкологические требования при внесении минеральных удобрений.
11. Агрохимическая служба и охрана окружающей среды.
12. Состояние и развитие опытного дела в России

#### ОБЩИЙ АЛГОРИТМ

##### самостоятельного изучения вопросов

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
--

2) На этой основе составить развёрнутый план изложения
--

3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный кон-
--

спект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения вопросов**

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

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

### **ВОПРОСЫ для самоподготовки по темам лабораторных занятий**

#### **Лабораторная работа 1**

**Тема:** Ускоренное определение обеспеченности растений питательными веществами и нуждаемости их в удобрениях.

1. Химический состав растений.
2. Питание растений.
3. Влияние условий минерального питания на рост и развитие растений.

#### **Лабораторная работа 2**

**Тема:** Мелиоранты (известковые удобрения, материалы для гипсования).

1. Реакция почв.
2. Известковые удобрения.
3. Материалы для гипсования.

#### **Лабораторная работа 3**

**Тема:** Распознавание азотных удобрений и изучение их свойств

1. Нитратные удобрения.
2. Аммонийные и аммиачные удобрения.
3. Аммонийно-нитратные удобрения.
4. Мочевина. Водные растворы аммиачной селитры и мочевины.

#### **Лабораторная работа 4**

**Тема:** Распознавание фосфорных, калийных удобрений и изучение их свойств

1. Классификация фосфорных удобрений.
2. Промышленные калийные удобрения.
3. Местные калий содержащие материалы.

#### **Лабораторная работа 5**

**Тема:** Распознавание комплексных удобрений и изучение их свойств

1. Сложные удобрения.
2. Сложно-смешанные удобрения.
3. Смешанные удобрения.

#### **Лабораторная работа 6**

**Тема:** Расчет выхода навоза и площади навозохранилищ.

1. Органические удобрения. Навоз.
2. Состав и выход навоза.
3. Способы хранения навоза.
4. Внесение навоза (сроки, дозы, глубина заделки).

#### **Лабораторная работа 7**

**Тема:** Расчет планируемой и фактической урожайности и прибавки урожая культур севооборота в зависимости от элементов питания в почве.

1. Вынос элементов питания с урожаем.
2. Содержание элементов питания в почвах.

#### **Лабораторная работа 8**

**Тема:** Определение доз минеральных удобрений под запрограммированную урожайность.

1. Минеральные удобрения.
2. Содержание элементов питания в почвах.

#### **Лабораторная работа 9**

**Тема:** Расчет баланса гумуса и питательных веществ культур севооборота

1. Приходные статьи при расчете баланса гумуса (гумификация).
2. Расходные статьи при расчете баланса гумуса (минерализация).

#### **Лабораторная работа 10**

**Тема:** Сроки и способы внесения удобрений и мелиорантов в севообороте.

1. Способы внесения удобрений (основное, припосевное, подкормки)
2. Удобрения важнейших сельскохозяйственных культур в севооборотах.
3. Совместное внесение органических и минеральных удобрений.

#### **Лабораторная работа 11**

**Тема:** Расчет агрономической и экономической эффективности применения удобрений в севообороте

1. Показатели для расчета экономической эффективности применения удобрений.

### **ВОПРОСЫ**

#### **для самоподготовки по темам практических занятий**

#### **Практическая работа 1**

**Тема:** Определение обеспеченности растений питательными веществами по внешним признакам.

1. Химический состав растений.
2. Питание растений.
3. Влияние условий минерального питания на рост и развитие растений.

#### **Практическая работа 2**

**Тема:** Определение подвижных форм фосфора и калия в почвах.

1. Основные элементы питания растений.
2. Содержание питательных элементов в почве и их доступность растениям.

#### **Практическая работа 3**

**Тема:** Определение общего, нитратного азота в почвах

1. Состав почв. Органическое вещество почв.
2. Содержание азота в почвах и его доступность растениям.

#### **Практическая работа 4**

**Тема:** Определение кислотности почв и необходимость их известкования.

1. Активная и потенциальная кислотность почв.
2. Отношение растений к реакции почвы и известкованию.

#### **Практическая работа 5**

**Тема:** Определение степени солонцеватости почв и расчет дозы гипса.

1. Реакция почв.
2. Щелочность почв.
3. Гипсование.

#### **Практическая работа 6**

**Тема:** Система агрохимического обслуживания сельского хозяйства. Методы агрохимических исследований.

1. Агрохимические службы.
2. Методы исследований в агрохимии

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

#### **самоподготовки по темам лабораторных и практических занятий**

- «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал и смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал и не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

**ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ**  
**для проведения текущего контроля**  
**по результатам изучения раздела № 1 «Питание растений»**

1. Сущность воздушного питания растений заключается в способности растений
  - Усваивать через лист диоксид углерода
  - Усваивать через лист диоксид углерода и воду.
  - + К образованию преимущественно безазотистых органических веществ (углеводов) растениями из диоксида углерода атмосферы и воды почвы при участии солнечного света.
  
2. Каковы интервалы содержания воды и сухого вещества в вегетативных органах растений?
  - + Сухое вещество 5-30%. Вода 70-95%
  - Сухое вещество 85-95%. Вода 5-15%
  - Сухое вещество 70-75%. Вода 30-25%
3. Каков состав сухого вещества?
  - + Органических соединений 90-95%. Минеральных веществ 5-10%
  - Органических соединений 70-90%. Минеральных веществ 30-20%
  - Органических соединений -10%. Минеральных веществ 90-95%
  
4. Определите количество сухого вещества в урожае зеленой массы кукурузы, если содержание сухого вещества в сырой массе равно 20%, а урожайность - 250 ц/га.
  - + 50 ц/га.
  - 75 ц/га.
  - 80 ц/га.
  
5. Определите сбор жира с 1 га, если его содержание в семенах подсолнечника составляет 50%, а урожайность 17 ц/га.
  - 7,5 ц/га.
  - 8,0 ц/га.
  - + 8,5 ц/га.
  
6. Определите сбор протеина с 1 га, если урожайность зерна пшеницы составляет 5 т/га, а содержание протеина – 14%.
  - 0,6 т/га.
  - + 0,7 т/га.
  - 0,75 т/га.
  
7. Биологический вынос элементов питания – это вынос питательных веществ из почвы:
  - Основной продукцией.
  - Побочной продукцией.
  - + Основной и побочной продукцией, убираемой с поля пожнивными остатками, опавшими листьями, оставшимися на поле.
  - Основной и побочной продукцией, убираемой с поля.
  
8. Хозяйственный вынос элементов питания – это вынос питательных веществ:
  - С урожаем, убираемой с поля основной продукцией.
  - С урожаем, убираемой с поля побочной продукцией.
  - + С урожаем основной и побочной продукции, убираемой с поля.
  
9. Каково среднее содержание N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и K<sub>2</sub>O в корнеплодах сахарной свеклы (% на сырое вещество)?
  - N - 1,2; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>- 2,2; K<sub>2</sub>O - 1,8
  - N - 0,85; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-1,25; K<sub>2</sub>O - 0,95
  - + N- 0,24; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-0,08; K<sub>2</sub>O - 0,25
  
10. Растения поглощают азот преимущественно в виде ионов
  - + NO<sub>3</sub><sup>-</sup> и NH<sub>4</sub><sup>+</sup>.
  - NO<sub>2</sub><sup>-</sup> и NH<sub>4</sub><sup>+</sup>.

-  $\text{NO}_2^-$  и  $\text{NH}_3^+$  .

11. Физиологически уравновешенный раствор – это:

- Односолевой раствор какой-либо питательной соли.
- Многосолевой раствор питательных солей оптимальной концентрации.
- + Раствор необходимых солей при оптимальной концентрации и соотношении.

12. Физиологическая кислотность солей (удобрений) – это свойство подкислять реакцию среды, связанное с преимущественным использованием растениями из состава соответствующей соли:

- + Катиона.
- Аниона.

13. Физиологическая щелочность солей (удобрений) – это свойство удобрений подщелачивать реакцию среды, связанное с преимущественным использованием из состава соли:

- Катиона.
- + Аниона.

14. Что такое агрохимия?

+Агрохимия – наука о взаимодействии растений, почвы и удобрений в процессе выращивания с.-х. культур, о круговороте веществ в земледелии и использовании удобрений для увеличения его качества, повышения плодородия почвы и сохранения окружающей среды.

-Агрохимия - наука о взаимодействии растений и почвы в процессе выращивания с.-х. культур и использовании удобрений для увеличения урожая, его качества и повышения плодородия почвы.

-Агрохимия – наука о взаимодействии растений и удобрений в процессе выращивания сельскохозяйственных культур.

15. Объекты изучения агрохимии, это:

- Почва, удобрения, воздух.
- + Почва, растения, удобрения.
- Растения, удобрения, воздух.

16. Методы исследования, применяемые в агрохимии при изучении теоретических и практических вопросов:

- Физиолого-агрохимические и лабораторные.
- Лабораторные и полевые опыты.
- +Лабораторные, физиолого-агрохимические и полевые опыты.
- Физиолого-агрохимические и полевые опыты.

17. Основоположником агрономической химии в России считают

- Д.Н. Менделеева.
- К.А. Тимирязева.
- К.К. Гедройца.
- + Д.Н. Прянишникова.

18. Рост урожайности до 50% в нашей стране можно обеспечить за счет:

- Гербицидов, химических средств защиты растений.
- Гибридных семян.
- + Удобрений.
- Совершенной агротехники.

19. Какова закономерность в изменении оплаты урожаем 1 кг питательных веществ при повышении доз удобрений?

- Снижается.
- Остается без изменений.
- + Повышается.

20. Качество растениеводческой продукции при внесении оптимальных норм удобрений:

- + Улучшается.
- Остается без изменений.
- Снижается.

## ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

### для проведения текущего контроля

#### по результатам изучения раздела № 2 «Агрохимические свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Химическая мелиорация почв»

1. Каково среднее соотношение гумусовых и негумифицированных веществ в составе органического вещества почвы?

- 70-80% и 30-20% соответственно.
- 80-90% и 20-10% соответственно.
- + 85-95% и 15-5% соответственно.

2. Поглотительная способность почвы – это способность почвы:

- Удерживать вещества.
- Поглощать из окружающей среды различные вещества.
- + Поглощать из окружающей среды ионы, молекулы, частицы и другие вещества и удерживать их.

3. Механическая поглотительная способность почвы – это:

- Поглощение почвой целых молекул различных веществ поверхностью дисперсных частиц.
- + Задержание твердых частиц из воздуха и фильтрующих вод в порах почвы?
- Поглощение ионов почвенного раствора путем эквивалентного обмена и адсорбция их на поверхности почвенных частиц.

4. Какой вид поглотительной способности участвует в закреплении нитратного азота?

- Механическая.
- Физико-химическая.
- Химическая.
- + Биологическая.

5. Какой вид поглотительной способности способствует переходу воднорастворимого фосфора в труднорастворимое состояние в почве?

- Механическая.
- Физическая.
- Физико-химическая.
- + Химическая.

6. Почвы, обладающие высокой влагоемкостью и низкой водопроницаемостью:

- + Глинистые и богатые органическим веществом почвы.
- Песчаные и бедные гумусом почвы.
- Супесчаные почвы.

7. Каково соотношение минеральной и органической части в твердой фазе почвы?

- + 90-99,5% и 10-0,5% соответственно.
- 80-90% и 20-10% соответственно.
- 75-90% и 25-10% соответственно.

8. Обменная кислотность – это:

- Кислотность почвенного раствора, обусловленная наличием и концентрацией в почвенном растворе ионов водорода.
- + Одна из форм потенциальной кислотности, обусловленная наличием в ППК ионов  $H^+$ ,  $Al^+$ ,  $Fe^+$ ,  $Mn^+$ , которые извлекаются нейтральными солями.
- Одна из форм потенциальной кислотности, обусловленная наличием в ППК ионов  $H^+$ ,  $Al^+$ ,  $Fe^+$ ,  $Mn^+$ , извлекаемых гидролитически щелочными солями.

9. Актуальная кислотность – это:

- + Кислотность почвенного раствора, обусловленная наличием и концентрацией в почвенном растворе ионов водорода.
- Одна из форм потенциальной кислотности, обусловленная наличием в ППК ионов  $H^+$ ,  $Al^+$ ,  $Fe^+$ ,  $Mn^+$ , которые извлекаются нейтральными солями.
- Одна из форм потенциальной кислотности, обусловленная наличием в ППК ионов  $H^+$ ,  $Al^+$ ,  $Fe^+$ ,  $Mn^+$ ,

которые извлекаются гидролитически щелочными солями.

10. Гидролитическая кислотность – это:

Кислотность почвенного раствора, обусловленная наличием и концентрацией в почвенном растворе ионов водорода.

Одна из форм потенциальной кислотности, обусловленная наличием в ППК ионов  $H^+$ ,  $Al^+$ ,  $Fe^+$ ,  $Mn^+$ , которые извлекаются нейтральными солями.

+ Одна из форм потенциальной кислотности, обусловленная наличием в ППК ионов  $H^+$ ,  $Al^+$ ,  $Fe^+$ ,  $Mn^+$ , которые извлекаются гидролитически щелочными солями.

11. Как выражают активную кислотность почвы?

+  $pH_{H_2O}$

-  $pH_{KCl}$

- мг-экв./100 г почвы.

-  $pH_{KCl}$  и мг-экв./100 г почвы.

12. Как выражают гидролитическую кислотность?

-  $pH_{H_2O}$

-  $pH_{KCl}$

-  $pH_{KCl}$  и мг-экв./100 г почвы.

+ мг-экв./100 г почвы.

13. Назовите степень кислотности выщелоченного чернозема, если  $pH_{KCl} = 4,8$ :

- Близкая к нейтральной.

- Слабокислая.

+ Среднекислая.

- Сильнокислая.

14. Какова реакция почвенного раствора, если  $pH_{KCl} = 7,5$ ?

- Нейтральная.

+ Слабощелочная.

- Щелочная.

15. Степень насыщенности почвы основаниями – это общее количество поглощенных почвой:

- Катионов, выраженное в мг экв./100 г почвы.

- Оснований, выраженное в мг экв./100 г почвы.

+ Оснований, выраженное в процентах от ЕКО (Т).

16. Как изменяются буферные свойства против подкисления с ростом насыщенности почв основаниями (Ca, Mg, Na, K и др.) и с переходом от нейтральных к щелочным почвам?

+ Возрастают.

- Уменьшаются.

17. Как изменяются буферные свойства против подщелачивания на нейтральных почвах с ростом гидролитической кислотности, снижением степени насыщенности основаниями и переходом от нейтральных к кислым почвам?

+ Возрастают.

- Уменьшаются.

18. Как называется процесс восстановления нитратов до молекулярного азота?

- Нитрификация.

+ Денитрификация.

- Аммонификация.

- Азотфиксация.

19. Оптимальная влажность почвы для процесса нитрификации:

- 30% капиллярной влагоемкости.

- 40-50% капиллярной влагоемкости.

+ 60-70% капиллярной влагоемкости.

20. Как называется процесс связывания свободного азота атмосферы микроорганизмами?

- Нитрификация.

- Денитрификация.

- Аммонификация.
- + Азотфиксация.

**ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ**  
**для проведения текущего контроля**  
**по результатам изучения раздела № 3 «Удобрения их классификация, химические свойства,**  
**особенности применения»**

1. Укажите калийное удобрение с наибольшим содержанием калия
  - $K_2SO_4 \cdot Mg_2SO_4 \cdot 6H_2O$
  - $K_2SO_4$
  - +KCl
  - KCl\*NaCl
2. Минеральные удобрения называют простыми в том случае, если они содержат
  - +один питательный элемент
  - два простых питательных элемента
  - два и более простых питательных элемента
3. Какие минеральные удобрения называют комплексными?
  - удобрения, содержащие один питательный элемент
  - +удобрения, содержащие два и более питательных элемента
4. К какой группе азотных удобрений относят натриевую и кальциевую селитры
  - +нитратной
  - аммонийно-нитратной
  - аммиачной
5. Какую химическую формулу имеет хлористый аммоний?
  - + $NH_4Cl$
  - $(NH_4)_2SO_4$
  - KCl
6. Сколько азота содержится в мочеvine?
  - 26 %
  - 36 %
  - +46 %
7. Сколько азота содержится в аммиачной селитре?
  - 24 %
  - +34 %
  - 44 %
8. Какую химическую формулу имеет мочеvина?
  - $NH_4Cl$
  - +CO (NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>
  - $NH_4NO_3$
9. Фосфорные удобрения в зависимости от растворимости и доступности для растений подразделяют на
  - две группы
  - +три группы
  - четыре группы
10. Удобрение, содержащее фосфор в водорастворимой форме –
  - +суперфосфат простой
  - фосфоритная мука
  - костяная мука
11. Сколько процентов усвояемого фосфора в расчете на  $P_2O_5$  содержится в простом суперфосфате?
  - +14 – 20
  - 24 – 30

-34 - 40

12. На каких почвах возрастает эффективность фосфоритной муки?

- на нейтральных
- +на кислых

13. Сульфат калия (сернокислый калий) содержит  $K_2O$  не менее

- 26%
- +46%
- 66%

14. Содержание  $K_2O$  в хлористом калии составляет

- 20%
- 40%
- +60%

15. Какую химическую формулу имеет сильвинит?

- + $KCl + NaCl$
- $K_2SO_4CO$
- $K_2CO_3$

16. Какие минеральные удобрения называют комплексными?

- удобрения, содержащие один питательный элемент
- +удобрения, содержащие два и более питательных элемента
- удобрения, которые оказывают положительное влияние на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции

17. Удобрения – это вещества:

- Содержащие необходимые растениям элементы питания.
- Улучшающие свойства почвы.
- + Улучшающие питание растений, повышающие плодородие почв, увеличивающие урожайность сельскохозяйственных культур и улучшающие качество продукции.

18. Физиологическая кислотность удобрения обусловлена:

- + Преимущественным использованием растениями катионов из состава соответствующей соли.
- Преимущественным использованием растениями анионов из состава соответствующей соли.
- Взаимодействием удобрения с почвой.

19. Физиологическая щелочность удобрения обусловлена:

- Преимущественным использованием растениями катионов из состава соответствующей соли.
- + Преимущественным использованием растениями анионов из состава соответствующей соли.
- Взаимодействием удобрения с почвой.

20. Кальциевая селитра по эффективности уступает натриевой селитре при внесении под:

- Озимую пшеницу.
- + Сахарную свеклу.
- Кукурузу.

**ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ**  
**для проведения текущего контроля**  
**по результатам изучения раздела № 4 «Система удобрений»**

1. Основные задачи системы применения удобрений

- +увеличение урожайности сельскохозяйственных культур
- +восстановление и повышение плодородия почв
- приобретение удобрений

2. Документы необходимые для составления плана применения удобрений

- +почвенные карты и агрохимические картограммы
- +фактическая урожайность за последние пять лет
- годовой отчет

3. Документы необходимые для составления плана применения удобрений

+Книга истории полей

+организационно-хозяйственный план, отражающий севообороты

-годовой отчет

4. Количество питательных веществ, которое убирается с поля с урожаем, называется

-биологический вынос

+хозяйственный вынос

-остаточная часть выноса

5. Количество питательных веществ, потребляемое растениями для создания

Биологического урожая называется

+биологический вынос

-хозяйственный вынос

-остаточная часть выноса

6. Норма удобрения, которая обеспечивает получение высокого урожая хорошего качества при максимальном чистом доходе с 1 га при условии постепенного повышения или сохранения уровня плодородия почвы за ротацию севооборота, называется

+оптимальной

-рациональной

-предельной

7. Норма удобрения, которая обеспечивает большой урожай с 1 га севооборотной площади по сравнению с оптимальной нормой, значительно повышает плодородия почвы, но чистый доход с 1 га снижается, называется

-оптимальной

+рациональной

-предельной

8. Норма удобрения, которая обеспечивает максимально возможный урожай удовлетворительного качества в конкретных почвенно-климатических условиях при условии самоокупаемости применения удобрений без получения чистого дохода, называется

-оптимальной

-рациональной

+предельной

9. Система удобрения в севообороте – это

+многолетний план применения удобрений в севообороте

-план применения удобрений в севообороте на один год

10. Главный источник загрязнения биосферы:

+ Промышленность, автотранспорт.

- Минеральные и органические удобрения.

11. Валовое содержание тяжелых металлов в естественных, незагрязненных почвах связано:

+ С содержанием элементов в материнской породе и определяется генезисом и условиями почвообразования.

- реакцией среды, гранулометрическим составом, содержанием органического вещества.

12. Переводу тяжелых металлов в нерастворимое состояние и ограничению их поступления в растения способствует?

- Внесение минеральных удобрений.

+ Известкование.

- Внесение соломы.

13. В каком случае агротехнические приемы в т.ч. и известкование оказываются малоэффективными для снижения концентрации тяжелых металлов в зерновых культурах?

- В экологически чистой зоне.

+ При интенсивном атмосферном загрязнении почвы и растений.

14. Факторы, влияющие на накопление нитратов в сельскохозяйственной продукции – это:

+ Дозы и сроки внесения азотных удобрений.

- Длина светового дня и освещенность.
- Все перечисленные выше факторы.

15. Рядковое удобрение – это

- допосевное удобрение
- +припосевное удобрение
- послепосевное удобрение

16. Норма внесения навоза выражается

- кг/га д. в.
- ц/га
- +т/га

17. Основное удобрение – это

- +допосевное удобрение
- припосевное удобрение
- послепосевное удобрение

18. Подкормка – это

- допосевное удобрение
- припосевное удобрение
- +послепосевное удобрение

19. Основное удобрение вносят

- +весной
- +осенью
- при посеве

20. По характеру увлажнения таежно-лесная и лугово-лесная зона

- +влажная
- полувлажная
- полузасушливая

#### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы текущего контроля**

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 % и более.
- «не зачтено» - менее 60 %.

### **3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

#### **Тестовые задания для прохождения итогового тестирования**

Тестовые задания для прохождения итогового тестирования по дисциплине включают вопросы разделов 1, 2, 3, 4 изученной дисциплины, и представлены в ФОС п. 3.1.3.

#### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на тестовые вопросы итогового контроля**

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 % и более.
- «не зачтено» - менее 60 %.

#### **Плановая процедура получения зачёта:**

- 1) Обучающийся предъявляет преподавателю выполненные в течение периода обучения фиксированные внеаудиторные работы.
- 2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости (выставленные дифференцированные оценки по итогам входного контроля, лабораторных и практических занятий).
- 3) Преподаватель выставляет «зачтено» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку.
- 4) В период зачётной недели обучающийся сдаёт имеющиеся задолженности по дисциплине.

#### **Плановая процедура получения зачёта с оценкой:**

- 1) Обучающийся предъявляет преподавателю выполненные в течение периода обучения фиксированные внеаудиторные работы.
- 2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости (выставленные дифференцированные оценки по итогам входного контроля, лабораторных и практических занятий).
- 3) Обучающийся проходит собеседование по вопросам к зачету с оценкой.
- 4) Преподаватель выставляет оценку в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку.
- 5) В период зачётной недели обучающийся сдаёт имеющиеся задолженности по дисциплине.

### **Вопросы к зачету с оценкой**

1. Агрохимия - как наука. Предмет и методы исследований агрохимии.
2. Химический состав и питание растений.
3. Воздушное и корневое питание растений и влияние внешней среды на поглощение питательных веществ.
4. Влияние условий минерального питания на рост и развитие растений.
5. Диагностика потребления питательных веществ растениями в ходе вегетации. Вынос элементов питания с урожаем сельскохозяйственных культур.
6. Состав и поглотительная способность почвы.
7. Ёмкость поглощения. Реакция и буферная способность почв.
8. Содержание питательных элементов в почве и их доступность растениям.
9. Значение химической мелиорации почв. Отношение с.-х. культур к реакции почв.
10. Влияние извести на почву. Определение доз извести. Известкование почв. Сроки и способы внесения извести.
11. Известковые удобрения. Виды, свойства, применение. Известкование почв. Сроки и способы внесения извести.
12. Мелиорирование щелочных почв. Дозы, сроки, способы.
13. Классификация минеральных удобрений.
14. Роль азота в жизни растений. Значение растений в обогащении почвы азотом и в получении продукции с высоким содержанием белка. Классификация азотных удобрений, состав, свойства, применение.
15. Роль азота в жизни растений. Значение растений в обогащении почвы азотом и в получении продукции с высоким содержанием белка. Дозы, сроки, и способы внесения азотных удобрений под различные культуры и их эффективность.
16. Роль фосфора в жизни растений. Значение фосфорных удобрений в повышении урожая. Классификация фосфорных удобрений. Виды, свойства, применение.
17. Растительная диагностика питания с.-х. культур.
18. Агрохимическое обследование почв.
19. Определение доз минеральных удобрений.
20. Роль фосфора в жизни растений. Значение фосфорных удобрений в повышении урожая. Баланс фосфора в природе. Пути и условия повышения эффективности фосфорных удобрений.
21. Роль калия в жизни растений. Баланс калия в природе. Пути и условия повышения эффективности калийных удобрений.
22. Калийные удобрения, их состав, свойства и применение. Местные калийные материалы.
23. Микроудобрения. Виды, свойства, применение.
24. Комплексные удобрения. Виды, свойства, применение.
25. Транспортировка, хранение и способы внесения удобрений.
26. Органические удобрения. Виды органических удобрений.
27. Подстилочный навоз, состав и выход. Хранение подстилочного навоза.
28. Действие подстилочного навоза на почву и растения. Время внесения и глубина заделки в почву подстилочного навоза.
29. Бесподстилочный навоз, состав и свойства. Хранение и применение бесподстилочного навоза.
30. Навозная жижа и птичий помет.
31. Торф и его использование.
32. Нетрадиционные удобрения. Солома, городской мусор, осадки сточных вод, зелёное удобрение, виванит.
33. Нетрадиционные удобрения. Солома, древесная кора, опилки, сапрпель, биогумус, гуминовые препараты.
34. Компосты. Бактериальные удобрения.
35. Понятие о системе удобрений. Основные положения системы удобрений в севообороте.
36. Система удобрений отдельных культур при их чередовании в севообороте.
37. Биологический азот и продуктивность севооборота.
38. Почвенно-климатические условия применения удобрений.
39. Сроки и способы внесения удобрений.

40. Особенности удобрения озимой пшеницы, озимой ржи, яровых зерновых крупяных и зернобобовых культур.
41. Особенности удобрения многолетних трав, льна-долгунца, кукурузы, картофеля, сахарной свёклы и подсолнечника.
42. Баланс питательных веществ в севообороте. Предварительная оценка экономической эффективности применения удобрений.
43. Методы агрохимических исследований. Полевой опыт. Лизиметрический метод. Вегетационные опыты и лабораторные методы исследований.
44. Система агрохимического обслуживания сельского хозяйства.
45. Удобрения и окружающая среда. Сертификация минеральных удобрений.

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

**Оценка “Отлично”** – выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему в ответе которого тесно увязывается теория и практика. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами другими видами применения заданий, показывает знакомство с новой научной литературой и достижениями передовой практики, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических работ.

**Оценка “Хорошо”** – выставляется обучающемуся твердо знающему программный материал, грамотно и по существу, излагающему его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

**Оценка “Удовлетворительно”** – выставляется обучающемуся который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, дает недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

**Оценка “ Неудовлетворительно”** – выставляется обучающемуся который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не уверено с большими затруднениями выполняет практические задания или не решает их.

<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины для зачета</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	Зачёт в 3 семестре
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	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
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	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.
<b>Процедура получения зачёта -</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины для зачета с оценкой</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	Зачёт с оценкой в 4 семестре
<b>Место процедуры получения зачёта с оценкой в графике учебного процесса</b>	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
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта с оценкой:</b>	3) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 4) сдал курсовую работы; 3) прошёл заключительное тестирование.
<b>Процедура получения зачёта с оценкой -</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции

4.1. ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Оценочные средства*		
Задания на уровне «Знать и понимать»*	Задания на уровне «Уметь делать (действовать)»	Задания на уровне «Владеть навыками (иметь навыки)»
<p>1. Удобрение, содержащее фосфор в водорастворимой форме ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>суперфосфат простой</b></li> <li>- фосфоритная мука</li> <li>- костяная мука</li> </ul> <p>2. Основное удобрение вносят</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>весной</b></li> <li>- <b>осенью</b></li> <li>- при посеве</li> </ul> <p>3. Хлористый калий под картофель лучше вносить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Осенью под вспашку.</b></li> <li>- весной под культивацию</li> <li>- при посеве</li> <li>- в подкормку</li> </ul> <p>4. В целях снижения иммобилизации азота и повышения эффективности соломы в первый год, совместно с ней надо внести на одну тонну соломы азота:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 25-30 кг.</li> <li>- 20-25 кг.</li> <li>- <b>10-15 кг.</b></li> </ul> <p>5. Подкормку пропашных и овощных культур проводят</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поверхностно вразброс</li> <li>- <b>в междурядья с заделкой в почву</b></li> <li>- при посеве</li> </ul> <p>6. В каких условиях эффективность минеральных и органических удобрений снижается</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при достаточном увлажнении</li> <li>- при орошении</li> <li>- <b>при недостатке влаги</b></li> </ul>	<p>1. На каких почвах возрастает эффективность фосфоритной муки?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на нейтральных</li> <li>- <b>на кислых</b></li> </ul> <p>2. Сколько нужно внести мочевины при дозе азота 92 кг/га д.в. (N-46%)?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 ц.</li> <li>- 1,5 ц.</li> <li>- <b>2,0 ц.</b></li> </ul>	<p>1. Сколько фосфора поступит в почву при внесении 2,5 ц/га двойного суперфосфата (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 45%)?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 95,5 кг.</li> <li>- 109,5 кг.</li> <li>- <b>112,5 кг.</b></li> <li>- 121,5 кг.</li> </ul> <p>2. Подкормку многолетних трав естественных лугов проводят</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>поверхностно вразброс</b></li> <li>- в междурядья с заделкой в почву</li> <li>- при посеве</li> </ul>
В электронном портфолио обучающегося размещается**		

**8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**  
**фонда оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.29 Агрохимия**  
**в составе ОПОП 35.03.04 Агрономия**

<b>1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:</b>
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры агрономии и агроинженерии; протокол № 10 от 07.06.2021. Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент <u></u> Т.М. Веремей
б) На заседании методического совета Тарского филиала; протокол № 10 от 08.06.2021. Председатель методического совета, канд. экон. наук, доцент. <u></u> Е.В.Юдина
<b>2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом:</b>
Директор ООО «ОПХ им. Фрунзе» Тарского района Омской области <u></u> В.А. Гекман 

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ  
к рабочей программе дисциплины Б1.О.29 Агрохимия  
в составе ОПОП 35.03.04 Агрономия**

**Ведомость изменений**

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 22/23 учебный год	Актуализация списка литературы (Приложение 1)	Ежегодное обновление
		Актуализация профессиональных баз данных и информационно-справочных систем (Приложения 2, 5)	Ежегодное обновление
		Изменение п. 7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине. п.7.2 изложить в следующей редакции: 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 (Google диск и т.д.); - использование офисных приложений Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point и др.) и Open Office; подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций (MS Word, MS PowerPoint); - использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета ( <a href="https://do.omgau.ru/">https://do.omgau.ru/</a> ), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр. 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 актуализируется на начало каждого учебного года.	Формирование содержательной части программы с применением цифровых инструментов

Ведущий преподаватель  /Т.М. Веремей/

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры, протокол №9 от «24» 03.2022 г.

Зав. кафедрой агрономии и агроинженерии  /Т.М. Веремей/

Одобрена методическим советом Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ, протокол №9А от «29» 04.2022 г.

Председатель методического совета

Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ  /Е.В. Юдина/

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ  
к рабочей программе дисциплины Б1.О.29 Агрохимия  
в составе ОПОП 35.03.04 Агрономия**

**Ведомость изменений**

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 23/24 учебный год	Актуализация списка литературы (Приложение 1) Актуализация профессиональных баз данных и информационно-справочных систем (Приложения 2, 5)	Ежегодное обновление

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_  /А.И. Мансапова/

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры, протокол №9 от «05» 04.2023 г.

Доцент кафедры агрономии и агроинженерии \_\_\_\_\_  /М.А. Бегунов/

Одобрена методическим советом Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ, протокол №7 от «11» 04.2023 г.

Председатель методического совета

Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ \_\_\_\_\_  /Е.В. Юдина/

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
к рабочей программе дисциплины Б1.О.29 **Агрохимия**  
в составе ОПОП 35.03.04 **Агрономия**

**Ведомость изменений**

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1	Обновление на 24/25 учебный год	Актуализация списка литературы (Приложение 1)	Ежегодное обновление

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_  /А.И. Мансапова/

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры, протокол №7 от «20» 03.2024 г.

Доцент кафедры агрономии и агроинженерии \_\_\_\_\_  /М.А. Бегунов/

Одобрена методическим советом Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ, протокол №7 от «21» 03.2024 г.

Председатель методического совета

Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ \_\_\_\_\_  /Е.В. Юдина/