

Приложение  
фонд оценочных средств по дисциплине  
«Агрохимия»

**1. Критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины**

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений. ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии ИД-3 <sub>ОПК-5</sub> Использует классические и современные методы исследования в агрохимии	<b>знать:</b> взаимосвязь процессов превращения удобрений в почве и продуктивности сельскохозяйственных культур; <b>уметь:</b> проводить качественный и количественный анализ минеральных, органических удобрений и мелиорантов, агрохимический анализ почв и грунтов. <b>владеть:</b> навыками основных направлений агрохимических работ по применению удобрений в опытных и производственных условиях;	Питание растений, вынос элементов питания из почвы	Тест, семинар	Экзамен
			Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений	Тест, семинар	Экзамен
			Методы химической мелиорации, известкование и фосфоритование	Лабораторная работа, Тест, семинар	Экзамен
			Азотные удобрения и условия их эффективного применения	Лабораторная работа Тест, семинар	Экзамен
			Фосфорные удобрения и условия их эффективного использования. Калийные удобрения и условия их эффективного применения	Лабораторная работа Тест, семинар	Экзамен
			Комплексные и микроудобрения и условия их эффективного применения.	Лабораторная работа Тест, семинар	Экзамен
			Органические удобрения.	Лабораторная работа	Экзамен

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
				Тест, семинар	
			Особенности питания и удобрения основных сельскохозяйственных культур	Тест, семинар	Экзамен
			Влияние удобрений на урожайность, качественные показатели продукции и окружающую природную среду	Тест, семинар	Экзамен
ПК-5 Способен к разработке мероприятий по оптимизации функционирования агроэкосистем	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Владеет методиками расчета уровней урожайности и доз удобрений, теоретическими основами современных технологий.	<b>знать:</b> особенности питания сельскохозяйственных культур, методы определения доз минеральных, органических удобрений и мелиорантов, их виды, формы, химический состав и свойства простых и комплексных удобрений микроудобрений, органических удобрений и химических мелиорантов; <b>уметь:</b> определять симптомы дефицита макро- и микроэлементов по внешним признакам растений, оптимизация доз удобрений (баланс по N, P, K, микроэлементам).	Питание растений, вынос элементов питания из почвы	Тест, семинар	Экзамен
			Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений	Тест, семинар	Экзамен
			Методы химической мелиорации, известкование и фосфоритование	Лабораторная работа	Экзамен
			Азотные удобрения и условия их эффективного применения	Лабораторная работа	Экзамен
			Фосфорные удобрения и условия их эффективного использования. Калийные удобрения и условия их эффективного применения	Лабораторная работа	Экзамен

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
		<p>проводить расчет уровней урожайности и доз удобрений и мелиорантов</p> <p><b>владеть:</b> навыками использования различных методов определения потребности растений в элементах питания и средств мелиорации почв;</p>	Комплексные и микроудобрения и условия их эффективного применения.	Лабораторная работа	Экзамен
			Органические удобрения.	Лабораторная работа	Экзамен
			Особенности питания и удобрения основных сельскохозяйственных культур	Тест, семинар	Экзамен
			Влияние удобрений на урожайность, качественные показатели продукции и окружающую природную среду	Тест, семинар	Экзамен
			Питание растений, вынос элементов питания из почвы	Тест, семинар	Экзамен
ПК-15 Способен к выполнению лабораторных исследований проб почв в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками при проведении агрохимического обследования	ИД-1 <sub>ПК-15</sub> Способен проводить анализ почв в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками ИД-2 <sub>ПК-15</sub> Демонстрирует знания закономерностей профильной изменчивости и пространственной неоднородности почвенных свойств	<p><b>знать:</b> основные методы определения показателей плодородия почв; качественного анализа удобрений и растений;</p> <p><b>уметь:</b> проводить анализ почв в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками при проведении агрохимического обследования</p> <p><b>владеть:</b> навыками отбора</p>	Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений	Тест, семинар	Экзамен
			Методы химической мелиорации, известкование и фосфоритование	Лабораторная работа	Экзамен
			Азотные удобрения и условия их эффективного применения	Лабораторная работа	Экзамен

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
		почвенных и растительных проб для проведения химических анализов, навыками оценки агрохимических свойств почвы и степени профильной изменчивости, пространственной неоднородности, временной изменчивости конкретных почвенных показателей.	Фосфорные удобрения и условия их эффективного использования. Калийные удобрения и условия их эффективного применения	Лабораторная работа	Экзамен
			Комплексные и микроудобрения и условия их эффективного применения.	Лабораторная работа	Экзамен
			Органические удобрения.	Лабораторная работа	Экзамен
			Особенности питания и удобрения основных сельскохозяйственных культур	Тест, семинар	Экзамен
			Влияние удобрений на урожайность, качественные показатели продукции и окружающую природную среду	Тест, семинар	Экзамен
			Питание растений, вынос элементов питания из почвы	Тест, семинар	Экзамен
ПК-16 Способен к разработке пояснительной записки (агрохимического очерка) по результатам агрохимического обследования почв	ИД-1 <sub>ПК-16</sub> Способен проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур по результатам агрохимического обследования	<b>знать:</b> знать: основные градации показателей плодородия почв, оценки качества сельскохозяйственной продукции <b>уметь:</b> применять классификационные шкалы, группировать почвы в	Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений	Тест, семинар	Экзамен
			Методы химической мелиорации, известкование и	Лабораторная работа	Экзамен

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
		соответствии с их показателями и уровнем плодородия	фосфоритование		
		<b>владеть:</b> навыками интерпретации данных по анализу почвенных и растительных образцов.	Азотные удобрения и условия их эффективного применения	Лабораторная работа	Экзамен
			Фосфорные удобрения и условия их эффективного использования. Калийные удобрения и условия их эффективного применения	Лабораторная работа	Экзамен
			Комплексные и микроудобрения и условия их эффективного применения.	Лабораторная работа	Экзамен
			Органические удобрения.	Лабораторная работа	Экзамен
			Особенности питания и удобрения основных сельскохозяйственных культур	Тест, семинар	Экзамен
			Влияние удобрений на урожайность, качественные показатели продукции и окружающую природную среду	Тест, семинар	Экзамен

## 2. Уровни сформированности компетенций, их критерии и шкала оценивания

### Шкала оценивания сформированности индикаторов компетенций

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Оценки сформированности индикаторов			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<p>ИД-1<sub>ОПК-5</sub> Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений.</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-5</sub> Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-5</sub> Использует классические и современные методы исследования в агрохимии</p>	<p>Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков; не способен проводить лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений.</p> <p>не участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии</p>	<p>Обучающийся владеет знаниями, умениями и навыками основного материал на базовом уровне, соответствующему минимальному уровню для решения профессиональных задач; способен проводить лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений.</p> <p>Под руководством специалиста более высокого уровня участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии</p> <p>Использует классические и современные методы исследования в агрохимии</p>	<p>Знания, умения и навыки по дисциплине сформированы на повышенном уровне; способен проводить лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений.</p> <p>Под руководством специалиста более высокого уровня участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии</p> <p>Использует классические и современные методы исследования в агрохимии</p>	<p>Сформированы четкие системные знания, умения и навыки по дисциплине.</p> <p>Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений.</p> <p>Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии</p> <p>Использует классические и современные методы исследования в агрохимии</p>
<p>ИД-1<sub>ПК-5</sub> Владеет методиками расчета уровней урожайности и доз удобрений, теоретическими основами современных технологий.</p>	<p>Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков; не владеет методиками расчета уровней</p>	<p>Обучающийся владеет знаниями, умениями и навыками основного материал на базовом уровне, соответствующему</p>	<p>Знания, умения и навыки по дисциплине сформированы на повышенном уровне; владеет методиками расчета уровней урожайности и доз удобрений, теоретическими</p>	<p>Сформированы четкие системные знания, умения и навыки по дисциплине, владеет методиками расчета уровней урожайности и доз удобрений, теоретическими основами современных</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Оценки сформированности индикаторов			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	урожайности и доз удобрений, теоретическими основами современных технологий.	минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач; владеет методиками расчета уровней урожайности и доз удобрений, теоретическими основами современных технологий.	основами современных технологий.	технологий.
ИД-1 <sub>ПК-15</sub> Способен проводить анализ почв в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками ИД-2 <sub>ПК-15</sub> Демонстрирует знания закономерностей профильной изменчивости и пространственной неоднородности почвенных свойств	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков; не способен проводить анализ почв в соответствии со стандартными методиками. Не знает закономерностей профильной изменчивости и пространственной неоднородности почвенных свойств	Обучающийся владеет знаниями, умениями и навыками основного материал на базовом уровне, соответствующему минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач; способен проводить анализ почв в соответствии со стандартными методиками. Демонстрирует знания закономерностей профильной изменчивости и пространственной неоднородности почвенных свойств	Знания, умения и навыки по дисциплине сформированы на повышенном уровне; способен проводить анализ почв в соответствии со стандартными методиками. Демонстрирует знания закономерностей профильной изменчивости и пространственной неоднородности почвенных свойств	Сформированы четкие системные знания, умения и навыки по дисциплине, способен проводить анализ почв в соответствии со стандартными методиками. Демонстрирует знания закономерностей профильной изменчивости и пространственной неоднородности почвенных свойств
ИД-1 <sub>ПК-16</sub> Способен	Демонстрирует полное	Обучающийся владеет	Знания, умения и навыки	Сформированы четкие

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Оценки сформированности индикаторов			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур по результатам агрохимического обследования	отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков; не способен проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур по результатам агрохимического обследования	знаниями, умениями и навыками основного материал на базовом уровне, соответствующему минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач; способен проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур по результатам агрохимического обследования	по дисциплине сформированы на повышенном уровне; способен проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур по результатам агрохимического обследования	системные знания, умения и навыки по дисциплине, способен проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур по результатам агрохимического обследования

### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций	Оценка сформированности компетенций	Общепрофессиональные / профессиональные компетенции
Высокий	отлично	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно, продемонстрирован высокий уровень владения практическими умениями и навыками. Даны ответы на



		дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.
Повышенный	хорошо	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков.
Базовый	удовлетворительно	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач.
Низкий	неудовлетворительно	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков

### 3. Оценочные средства, используемые в процессе формирования компетенций

#### 3.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
--	-----------------------------	--

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений.	Питание растений, вынос элементов питания из почвы	<p align="center"><b>«Классификация удобрений. Азотные удобрения»</b></p> <p>1. минеральные, органические, бактериальные</p> <p>1. простые и комплексные</p> <p>2. местные и промышленные</p> <p align="right">А. количество основных элементов питания Б. агрегатное состояние удобрений В. химический состав и природа Г. происхождение и место получения</p> <p><b>2. Наличие элементов питания в минеральных:</b></p> <p>1. простые</p> <p>2. комплексные</p> <p align="right">А. содержат все необходимые растениям макроэлементы Б. содержат все необходимые растениям макро- и микроэлементы В. содержат один элемент питания Г. содержат два или несколько элементов питания</p> <p><b>3. Какие данные удобрения по характеру действия на растения и почву</b></p> <p>1. известковые, бактериальные</p> <p>2. азотные, фосфорные, калийные</p> <p>3. органические</p> <p align="right">А. косвеннодействующие Б. прямодействующие В. комплексные.....</p> <p><b>4. Каковы данные удобрения по составу</b></p> <p>1. <math>KNO_3</math> ; <math>NH_4H_2PO_4</math> ; <math>(NH_4)_2HPO_4</math></p> <p>2. <math>NH_4NO_3</math> ; <math>Ca_3(PO_4)_2</math> ; <math>NaNO_3</math></p> <p>3. <math>Ca(NO_3)_2</math> ; <math>KNO_3</math> ; <math>NaNO_3</math></p> <p align="right">А. простые Б. комплексные</p> <p><b>5. Какие удобрения относятся к органическим</b></p> <p>1. агрофил</p> <p>2. мочевины</p> <p>3. сидераты</p> <p>4. торф</p> <p>5. аммиачная селитра</p> <p>6. аммофос</p> <p>7. навоз</p> <p>8. поташ</p>
ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии	Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений	
ИД-3 <sub>ОПК-5</sub> Использует классические и современные методы исследования в агрохимии	Методы химической мелиорации, известкование и фосфоритование	
ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Владеет методиками расчета уровней урожайности и доз удобрений, теоретическими основами современных технологий.	Азотные удобрения и условия их эффективного применения	
ИД-1 <sub>ПК-15</sub> Способен проводить анализ почв в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками	Фосфорные удобрения и условия их эффективного использования. Калийные удобрения и условия их эффективного применения	
ИД-2 <sub>ПК-15</sub> Демонстрирует знания закономерностей профильной изменчивости и пространственной неоднородности почвенных свойств	Комплексные и микроудобрения и условия их эффективного применения.	
ИД-1 <sub>ПК-16</sub> Способен проводить	Органические удобрения.	
	Особенности питания и удобрения основных сельскохозяйственных культур	
	Влияние удобрений на урожайность, качественные показатели продукции и окружающей среды	

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p style="text-align: center;"><i>Тема «Минеральные удобрения»</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем обусловлена физиологическая реакция удобрений? <ul style="list-style-type: none"> <li>А) Избирательной способностью растений.</li> <li>Б) гранулометрическим составом.</li> <li>В) содержанием органического вещества в почве.</li> </ul> </li> <li>2. Какие формы азота вымываются из почвы? <ul style="list-style-type: none"> <li>А) N<sub>2</sub>    Б) N<sub>2</sub>O    В) NH<sub>3</sub>    Г) NO<sub>3</sub></li> </ul> </li> <li>3. Под озимую рожь ориентировочная доза азотных удобрений составляет 120 кг/га. Какие способы внесения азотных удобрений будут наиболее эффективными? <ul style="list-style-type: none"> <li>А) Всю дозу в основное.</li> <li>Б) Всю дозу в ранне-весеннюю подкормку.</li> <li>В) 1/3 дозы в основное внесение, 1/3 в ранне-весеннюю подкормку и 1/3 во внекорневую подкормку.</li> </ul> </li> <li>4. Какие удобрения нельзя смешивать заранее из-за ухудшения физических свойств получаемого смешанного удобрения? <ul style="list-style-type: none"> <li>А) Сульфат аммония и KCl</li> <li>Б) Аммиачную селитру и суперфосфат</li> <li>В) Мочевину и аммофос</li> </ul> </li> <li>5. По какому принципу классифицируются азотные удобрения? <ul style="list-style-type: none"> <li>А) В зависимости от массовой доли азота в нем.</li> <li>Б) В зависимости от физических свойств</li> <li>В) В зависимости от формы соединения азота</li> </ul> </li> <li>6. В каком виде поглощения в почве участвует анион NO<sub>3</sub>? <ul style="list-style-type: none"> <li>А) Физико-химическом</li> <li>Б) Химическом</li> <li>В) Механическом</li> <li>Г) Биологическом</li> </ul> </li> <li>7. На каких почвах действие нитратных азотных удобрений будет наиболее эффективным? <ul style="list-style-type: none"> <li>А) Черноземах</li> <li>Б) Кислых дерново-подзолистых</li> <li>В) Дерново-подзолистых карбонатных</li> <li>Г) Каштановых</li> </ul> </li> </ol>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>8. От чего зависит глубина заделки азотных удобрений?  А) От степени увлажнения почвы  Б) От гранулометрического состава почвы  В) От типа почвы.</p> <p>9. Какой прием из перечисленных не будет влиять на снижение размеров потерь азота при внесении азотных удобрений?  А) Использование ингибиторов нитрификации.  Б) Применение капсулированных удобрений  В) Разбросное внесение  Г) Локальное внесение.</p> <p>10. Укажите вредные для растений соединения, которые не встречаются в азотных удобрениях?  А) Биурет  Б) Роданистые соединения  В) Диоксины</p> <p>11. Укажите наиболее эффективный прием при применении фосфоритной муки?  А) Подкормка  Б) Основное внесение  В) Предпосевная культивация  Г) Припосевное</p> <p>12. Какие соединения фосфора доступны растениям?  А) <math>AlPO_4</math>; Б) <math>Ca_3(PO_4)_2</math> В) <math>Ca(H_2PO_4)_2</math> Г) <math>Fe_2(OH)_3PO_4</math></p> <p>13. На каких почвах особенно эффективно применение гранулированного суперфосфата?  А) Дерново-карбонатных  Б) Черноземах  В) Дерново-подзолистых кислых</p> <p>14. Какие растения способны усваивать фосфор фосфоритной муки без предварительного разложения её под действием почвенной кислотности?  А) Озимая пшеница  Б) Картофель  В) Люпин  Г) Клевер</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>15. Вид поглощательной способности почв, приводящий к ретроградации фосфора удобрений:  А) Механическая.  Б) Физическая.  В) Биологическая.  Г) Химическая.  Д) Обменная</p> <p>16. На каких почвах наиболее эффективны калийные удобрения?  А) Солонцах  Б) Черноземах  В) Дерново-подзолистых суглинистых  Г) Торфяных</p> <p>17. Какие культуры наиболее требовательны к калийным удобрениям?  А) Зерновые  Б) Клевер  В) Корнеплоды  Г) Лен</p> <p>18. Какой из микроэлементов необходим при выращивании сидератов?  А) Си Б) Мо В) В Г) Мп</p> <p>19. На каких почвах наиболее часто проявляется недостаток цинка?  А) Черноземах южных  Б) Серых лесных  В) Дерново-подзолистых  Г) Подзолистых</p> <p>20. На каких почвах наиболее эффективно применение органических удобрений?  А) Черноземах южных  Б) Каштановых  В) Дерново-подзолистых  Г) Дерново-карбонатных</p> <p>21. Расположите известковые материалы по возрастающей их нейтрализующей способности:  А) Жженая известь.  Б) Мергель.</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>В) Сланцевая зола. Г) Известняковая мука. Д) Гашеная известь.</p> <p>22. При известковании почв потребность с.-х. культур в калийных удобрениях: А) Снижается. Б) Не изменяется. В) Возрастает.</p> <p>23. Выше какого значения рН торфяные низинные почвы не известкуют? А) - 3,5. Б) - 4,5. В) - 5,0. Г) - 5,5. Д) - 6,0. Е) - 6,5</p> <p>24. Какой прием улучшения агрохимических, агрофизических и биологических свойств почвы не относится к химической мелиорации? А) Фосфоритование Б) Известкование В) Гипсование</p> <p>25. От какого свойства почвы больше всего будет зависеть степень её естественного и антропогенного подкисления? А) Гранулометрического состава Б) Буферной способности почв В) Содержания гумуса</p> <p>26. Какое из перечисленных ниже азотных удобрений больше всего подкисляет почву? А) <math>(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4</math> Б) <math>\text{NH}_4\text{NO}_3</math> В) <math>\text{CO}(\text{NH}_2)_2</math> Г) Аммиачные растворы</p> <p>1. При каких значениях рН в большинстве почв из легкорастворимых соединений фосфора образуются труднодоступные фосфаты Fe и Al? А) Ниже 5,0 Б) 5,0 – 5,5 В) Выше 5,5</p> <p>2. Какой показатель не характерен для почв с повышенной кислотностью? А) Низкая емкость поглощения Б) Слабая буферность В) Высокая насыщенность ППК обменными основаниями</p> <p>3. В сочетании с какими удобрениями повышается эффективность фосфоритной муки? А) При совместном внесении с навозом</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>Б) При совместном внесении с мелом  В) При совместном внесении с поташем</p> <p>4. Какое минеральное удобрение следует добавлять при использовании соломы в качестве удобрения?  А) Поташ  Б) Суперфосфат  В) Аммиачная селитра  Г) Нитрофоска</p> <p>5. В составе каких известковых удобрений присутствуют микроэлементы?  А) Гашеная известь  Б) Известняковая мука  В) Сланцевая зола  Г) Доломитовая мука</p> <p>6. Доступность каких элементов для растений повышается при известковании?  А) В Б) Mn В) Fe Г) Mo</p> <p>7. Дозы каких минеральных удобрений необходимо увеличивать на известкованных почвах при выращивании картофеля, льна, кукурузы?  А) Азотные  Б) Калийные  В) Фосфорные</p> <p>34. Укажите культуру, наиболее чувствительные к повышенной кислотности почвы?  А) Люпин  Б) Пшеница  В) Столовая свекла  Г) Лен</p> <p>35. На каких почвах эффективнее всего будет проявляться действие доломитовой муки?  А) Глинистые  Б) Легкосуглинистые  В) Супесчаные  Г) Среднесуглинистые</p> <p>36. Под какие культуры желательно вносить свежий навоз?  А) Морковь.  Б) Свекла.</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>В) Лен. Г) Турнепс. Д) Огурец.</p> <p><b>Вопросы к семинарам</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Агрохимическое обследование почв.</li> <li>2. Оформление агрохимических картограмм.</li> <li>3. Как отбирают почвенные образцы до закладки опыта и в период вегетации растений?</li> <li>4. Анализ растений.</li> <li>5. Агрохимический анализ почвы.</li> <li>6. Анализ удобрений.</li> <li>7. Оформление агрохимических картограмм.</li> <li>8. Паспортизация полей.</li> <li>9. Значение полевого метода исследования в агрохимии.</li> <li>10. Программа опыта и ее назначение.</li> <li>11. Составьте схему полевого опыта при изучении действия и последствия удобрений.</li> <li>12. Составьте схему полевых опытов при изучении сроков внесения и способов заделки удобрений.</li> <li>13. Составьте схемы полевых опытов с дозами и формами органических удобрений.</li> <li>14. Составьте схемы полевых опытов с дозами азотных, фосфорных и калийных удобрений.</li> <li>15. Уравнительный и рекогносцировочный посева, их сходство и различие</li> <li>16. Подготовка и расчет дозы удобрений на делянки?</li> <li>17. Способы расположения вариантов и повторов.</li> <li>18. Расскажите о прямом и косвенном методах учета урожайности в полевых опытах.</li> <li>19. Как влияют на точность опыта площадь, форма, расположение делянок?</li> <li>20. Значение вегетационного метода в агрохимических исследованиях.</li> <li>21. Расскажите о подготовке почвы для вегетационных опытов.</li> <li>22. Перечислите вегетационные сосуды используемые при постановке вегетационных опытов с почвенными культурами.</li> </ol>



Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		23. Как устанавливается поливную массу сосуда в вегетационных опытах? 24. Расскажите о задачах и методике опытов с почвенной культурой. 25. Расскажите о питательных смесях для водных и песчаных культур. 26. Расскажите о задачах и методике опытов с песчаной культурой. 27. Какие вопросы решают с помощью методики изолированного питания? 28. Значении лизиметрического метода в агрохимии. 29. Конструкции лизиметров. 30. Сходство и различие полевых и лизиметрических опытов. 31. Как используют результаты лизиметрических опытов при составлении системы удобрения? 32. Какие основные статистические характеристики получают в дисперсионном анализе? 33. Что позволяет определить дисперсионный анализ? Что такое корреляция и регрессия? Какие вопросы решаются с их помощью?

### 3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### Вопросы к экзамену

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства
ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.	1. Подкормки, их виды и значение в повышении урожайности и качества с.-х. культур. 2. Условия эффективного использования фосфоритной муки. Фосфоритование почв. 3. Технологические схемы внесения известковых материалов и фосфоритной муки (прямоточная, перегрузочная). 4. Рассчитать дозы $KNO_3$ + односторонние удобрения при дозе $N_{120}P_{90}K_{150}$ . 5. Жидкие органические удобрения и их использование.
ПК-5 Способен к разработке мероприятий по оптимизации функционирования агроэкосистем	6. Потребление элементов питания в течение вегетационного периода растений – основа способов, сроков и приемов внесения удобрений. 7. Особенности применения различных форм азотных, фосфорных и калийных удобрений. 8. Припосевное удобрение. 9. Основное удобрение, его состав и значение в питании растений.
ПК-15 Способен к выполнению лабораторных исследований	10. Применение удобрений и качество с.-х. культур. 11. Теоретические основы органо-минеральной системы удобрения.

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства
<p>проб почв в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками при проведении агрохимического обследования</p> <p>ПК-16 Способен к разработке пояснительной записки (агрохимического очерка) по результатам агрохимического обследования почв</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Особенности применения бесподстилочного и жидкого навоза.</li> <li>13. Сроки внесения удобрений и их значение в системе удобрения с.-х. культур.</li> <li>14. Значение гумуса в повышении плодородия почв. Насыщенность различных севооборотов органическими удобрениями.</li> <li>15. Классификация и общие условия эффективного применения азотных удобрений (сроки, способы внесения).</li> <li>16. Баланс гумуса и дозы органических удобрений для создания бездефицитного баланса в почве.</li> <li>17. Классификация и общие условия эффективного применения фосфорных удобрений (сроки, способы внесения).</li> <li>18. Классификация и общие условия эффективного применения калийных удобрений (сроки, способы внесения).</li> <li>19. Методы расчета выхода подстилочного навоза. Способы его хранения.</li> <li>20. Способы хранения и значение степени разложения навоза при удобрении различных с.-х. культур.</li> <li>21. Компосты – важнейший резерв увеличения выхода органических удобрений.</li> <li>22. Жидкие азотные и комплексные удобрения и их роль в системе удобрений с.-х. культур.</li> <li>23. Определение нуждаемости почв в известковании. Расчет доз CaCO<sub>3</sub> и известковых материалов.</li> <li>24. Агрохимическая оценка основных видов органических удобрений (навоз подстилочный КРС, помет птичий, компосты).</li> <li>25. Значение известкования почв Нечерноземной зоны для эффективного применения минеральных удобрений.</li> <li>26. Баланс азота в севообороте и его основные статьи.</li> <li>27. Виды известкования почв (мелиоративное, обычное и поддерживающее).</li> <li>28. Особенности применения фосфоритной муки и суперфосфата.</li> <li>29. Баланс фосфора и калия в севообороте.</li> <li>30. Агрохимическая оценка органических удобрений (навозные стоки, сидераты).</li> <li>31. Известкование и фосфоритование почв.</li> <li>32. Методы определения доз удобрений (метод полевого опыта, рекомендации, балансовый метод) на получение планируемой урожайности.</li> <li>33. Способы и приемы внесения микроудобрений.</li> <li>34. Значение вида известкового удобрения в эффективности известкования (быстрота снижения кислотности, длительность действия, гранулометрический состав почвы и т.п.).</li> <li>35. Особенности питания и удобрение семенных посевов злаковых трав.</li> <li>36. Основы питания растений и удобрения</li> <li>37. Состав и свойства, особенности применения мочевины</li> <li>38. Органическое вещество почвы</li> <li>39. Потенциальные и эффективные запасы питательных веществ в почве</li> <li>40. Комбинированные удобрения, их получения и свойства</li> <li>41. Классификация азотных удобрений, свойства и применение</li> </ol>

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства
	<p>42. Подстилочный навоз. Особенности хранения подстилочного навоза</p> <p>43. Использование соломы на удобрения</p> <p>44. Кислотность почвы. Виды почвенной кислотности</p> <p>45. Физико-химическая поглотительная способность почвы</p> <p>46. Аммиачная селитра, ее состав, свойства и применения</p> <p>47. Удобрения на основе двухзамещенных фосфатов кальция, их свойства</p> <p>48. Биогумус</p> <p>49. Классификация калийных удобрений. Хлористый калий</p> <p>50. Виды известкования почв</p> <p>51. Теоритические основы известкования. Эффективность известкования</p> <p>52. Компосты. Торфонавозные компосты</p> <p>53. Птичий помет хранение, использование</p> <p>54. Роль органических удобрений в увеличении плодородия почвы</p> <p>55. Борные и молибденовые удобрения. Роль в жизнедеятельности растений</p> <p>56. Сложные удобрения: получения, свойства и применения</p> <p>57. Особенности применения бесподстилочного и жидкого навоза</p> <p>58. Мезоудобрения. Роль железа и серы в жизнедеятельности растений</p> <p>59. Послепосевной способ внесения удобрений. Удобрения в запас</p> <p>60. Медные и цинковые удобрения, их роль в жизнедеятельности растений</p>