

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

УТВЕРЖДЕНО:
Директор Биологического института
Д.С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

Агрохимия

по направлению подготовки

06.03.02 Почвоведение

Направленность (профиль) подготовки:
«Генезис и эволюция почв»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2022

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
С.П. Кулижский

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Оценочные материалы дисциплины (ОМД) являются элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ОМД разрабатываются в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины и включают в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины «Агрохимия»

Компетенция	Индикатор компетенции ¹	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения ² , характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-1	ИОПК-1.3	ОР-1.3.1. Владеет навыком прогнозирования изменения объектов исследований в результате мелиоративных, противоэрозионных, агрохимических и других мероприятий.	Не может назвать возможные изменения свойств почв в результате агрохимических и других мероприятий.	Имеет слабое представление о изменении свойств почв при агрохимических и других мероприятиях.	Демонстрирует знания в области почвоведения и агрохимии необходимые для прогнозирования изменения свойств почв при агрохимических и других мероприятиях, но с помощью наводящих вопросов.	Владеет навыками прогнозирования изменения свойств почв в результате агрохимических и других мероприятий.
ОПК-3	ИОПК-3.1	ОР-3.1.1. Знает принципы натуральных исследований при агрохимических изысканиях.	Не имеет представление о принципах натуральных исследований при агрохимических изысканиях.	Имеет слабое представление о натуральных исследованиях при агрохимических изысканиях.	Демонстрирует знания натуральных исследований при агрохимических изысканиях с помощью наводящих вопросов.	Демонстрирует глубокие знания натуральных исследований при агрохимических изысканиях.

ПК-3	ИПК-3.2	ОР-3.2.1 Умеет выбирать методики проведения агрохимического обследования почв и демонстрирует навыки их лабораторного исследования.	Не знает методик агрохимического обследования почв и не имеет навыков их лабораторного исследования.	С трудом выбирает методики проведения агрохимического обследования почв и имеет слабые навыки их лабораторного исследования.	Умеет выбирать методики проведения агрохимического обследования почв, но с помощью наводящих вопросов и демонстрирует навыки их лабораторного исследования.	Демонстрирует умение выбирать методики проведения агрохимического обследования почв и навыки их лабораторного исследования.
	ИПК-3.3	ОР-3.3.1. Знает требования стандартов к упаковке, хранению проб почв, правила отбора и оформления точечных и объединенных почвенных проб, порядок заполнения журнала агрохимического обследования.	Не знает требования стандартов к упаковке, хранению проб почв, правил отбора и оформлению почвенных проб, порядок заполнения журнала агрохимического обследования.	Имеет слабое представление о требованиях стандартов к упаковке, хранению почвенных проб, правил отбора и оформления почвенных проб, порядок заполнения почвенных проб, порядок заполнения журнала агрохимического обследования.	Хорошо освоил требования стандартов к упаковке, хранению проб почв, правил отбора и оформления почвенных проб, порядок заполнения журнала агрохимического обследования.	Знает требования стандартов к упаковке, хранению проб почв, правила отбора и оформления почвенных проб, порядок заполнения журнала агрохимического обследования.

	ИПК-3.4	ОР-3.4.1. Знает и объясняет базовые принципы применения основных групп и видов удобрений и мелиорантов на почвах с различными свойствами (с учетом требований возделываемых сельскохозяйственных культур), учитывает экологические ограничения в соответствии с природными условиями.	Не знает и не объясняет базовые принципы применения разных удобрений и мелиорантов на почва с разными свойствами, с учетом особенностей и возделываемых культур, с учетом экологических ограничений в соответствии с природными условиями.	Слабо знает базовые принципы применения различных удобрений и мелиорантов на почвах с различными свойствами с учетом экологических ограничений в соответствии с природными нормами.	Знает базовые принципы применения различных удобрений и мелиорантов на почвах с различными свойствами с учетом экологических ограничений и в соответствии с природными условиями.	Знает и умеет объяснить базовые принципы применения основных групп и видов удобрений и мелиорантов на почвах с различными свойствами с учетом особенностей сельскохозяйственных культур, экологических ограничений в соответствии с природными условиями.
--	----------------	---	--	---	---	---

2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины/модуля/практики)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, рефераты, доклады с презентациями и др.)
1	Введение в курс «Агрохимия», цель и задачи предмета. История развития науки. Место агрохимии среди других наук. Методы агрохимических изысканий, с учетом особенностей возделываемых культур и климатических условий.	ОР-1.3.1. Владеет навыком прогнозирования изменения объектов исследований в результате мелиоративных, противозерозийных, агрохимических и других мероприятий. ОР-3.1.1. Знает принципы натуральных исследований при агрохимических изысканиях. ОР-3.2.1. Умеет выбирать методики проведения агрохимического обследования почв и демонстрирует навыки их лабораторного исследования.	Тесты, доклады с презентациями, рефераты по пропущенным темам.
2	Питание растений. Роль отдельных питательных элементов, влияющих на	ОР-1.3.1. Владеет навыком прогнозирования изменения	Тесты, доклады с презентациями, рефераты

	<p>качество растениеводческой продукции. Диагностика недостатка питательных веществ по внешним признакам и по химическому составу растений. Влияние условий внешней среды на питание растений.</p>	<p>объектов исследований в результате мелиоративных, противоэрозионных, агрохимических и других мероприятий.</p> <p>ОР-3.1.1. Знает принципы натуральных исследований при агрохимических изысканиях.</p>	<p>по пропущенным темам.</p>
3	<p>Агрохимические, агрофизические, биологические свойства почв Состав почвы, ее минеральной и органической части. Правила отбора почвенных образцов для агрохимического обследования. Методы определения баланса питательных веществ, при разработке системы удобрения. Расширенное воспроизводство плодородия почв -важное условие высокопродуктивного земледелия. Особенности применения удобрений в зависимости от свойств и плодородия почвы.</p>	<p>ОР-1.3.1. Владеет навыком прогнозирования изменения объектов исследований в результате мелиоративных, противоэрозионных, агрохимических и других мероприятий.</p> <p>ОР-3.1.1. Знает принципы натуральных исследований при агрохимических изысканиях.</p> <p>ОР-3.2.1 Умеет выбирать методики проведения агрохимического обследования почв и демонстрирует навыки их лабораторного исследования.</p> <p>ОР-3.3.1. Знает требования стандартов к упаковке, хранению проб почв, правила отбора и оформления точечных и объединенных почвенных проб, порядок заполнения журнала агрохимического обследования.</p> <p>ОР-3.4.1. Знает и объясняет базовые принципы применения основных групп и видов удобрений и мелиорантов на почвах с различными свойствами (с учетом требований возделываемых сельскохозяйственных культур), учитывает экологические ограничения в соответствии с природными условиями.</p>	<p>Тесты, доклады с презентациями, рефераты по пропущенным темам.</p>

4	<p>Минеральные удобрения. Классификация удобрений по видам и формам. Взаимодействие азотных удобрений с почвой в процессе их превращения. Эффективность различных форм азотных удобрений в зависимости от свойств почвы, растений и особенностей агротехники. Фосфорные удобрения их взаимодействие с почвой. Условия эффективного применения различных форм фосфорных удобрений. Калийные удобрения, их формы. Сроки, способы внесения калийных удобрений в зависимости от свойств почв, биологических особенностей растений и климатических условий. Влияние калийных удобрений на качество растениеводческой продукции и свойства почв. Магниевые и серные удобрения. Условия их эффективного применения под различные растения. Сложные удобрения. Химическая и агрохимическая характеристика сложных удобрений. Новые перспективные формы удобрений. Микроудобрения. Дозы и сроки их внесения.</p>	<p>ОР-1.3.1. Владеет навыком прогнозирования изменения объектов исследований в результате мелиоративных, противозерозионных, агрохимических и других мероприятий.</p> <p>ОР-3.2.1 Умеет выбирать методики проведения агрохимического обследования почв и демонстрирует навыки их лабораторного исследования.</p> <p>ОР-3.4.1. Знает и объясняет базовые принципы применения основных групп и видов удобрений и мелиорантов на почвах с различными свойствами (с учетом требований возделываемых культур), учитывает экологические и природные условия.</p>	Тесты, доклады с презентациями, рефераты по пропущенным темам.
5	<p>Органические удобрения. Виды органических удобрений. Влияние органических удобрений на свойства и плодородие почв. Способы внесения различных видов органических удобрений в зависимости от почвенных и климатических условий. Совместное внесение органических и минеральных удобрений. Применение на удобрение органических, городских и промышленных отходов с учетом сохранения и улучшения окружающей среды. Использование торфа на удобрение. Действие торфяных компостов на плодородие почвы и урожай различных растений. Зеленое удобрение. Влияние зеленого удобрения на обогащение почвы органическим веществом и азотом, фосфором, калием и другими элементами. Эффективность зеленого удобрения в разных почвенно-климатических зонах страны.</p>	<p>ОР-1.3.1. Владеет навыком прогнозирования изменения объектов исследований в результате мелиоративных, противозерозионных, агрохимических и других мероприятий.</p> <p>ОР-3.4.1. Знает и объясняет базовые принципы применения основных групп и видов удобрений и мелиорантов на почвах с различными свойствами (с учетом требований возделываемых сельскохозяйственных культур), учитывает экологические ограничения в соответствии с природными условиями.</p>	Тесты, доклады с презентациями, рефераты по пропущенным темам.
6	Техника внесения удобрений. Пути оптимального удовлетворения потребностей растений в питательных	ОР-3.4.1. Знает и объясняет базовые принципы применения основных групп	Тесты, доклады с презентациями, рефераты по пропущенным темам.

	<p>веществах в течение вегетации. Основное внесение удобрений Сроки и способы внесения. Припосевное (в рядки, гнезда и т. д). Дозы и состав удобрений. Подкормка, как прием, улучшающий питание растений в определенные периоды их вегетации. Принципы расчета удобрений на планируемый урожай.</p>	<p>и видов удобрений и мелиорантов на почвах с различными свойствами (с учетом требований возделываемых сельскохозяйственных культур), учитывает экологические ограничения в соответствии с природными условиями.</p>	
7	<p>Система применения удобрений. Понятие о системе удобрений. Основные условия системы удобрений. Основные требования к правильной системе удобрений.</p>	<p>ОР-1.3.1. Владеет навыком прогнозирования изменения объектов исследований в результате мелиоративных, противозерозионных, агрохимических и других мероприятий.</p> <p>ОР-3.3.1. Знает требования стандартов к упаковке, хранению проб почв, правила отбора и оформления точечных и объединенных почвенных проб, порядок заполнения журнала агрохимического обследования.</p> <p>ОР-3.4.1. Знает и объясняет базовые принципы применения основных групп и видов удобрений и мелиорантов на почвах с различными свойствами (с учетом требований возделываемых сельскохозяйственных культур), учитывает экологические ограничения в соответствии с природными условиями.</p>	<p>Доклады с презентациями. Рефераты по темам.</p>
8	<p>Экологические проблемы агрохимии. Общие понятия, состояние вопроса и проблемы сохранения и улучшения окружающей среды. Агрохимические пути решения экологических проблем.</p>	<p>ОР-1.3.1. Владеет навыком прогнозирования изменения объектов исследований в результате мелиоративных, противозерозионных, агрохимических и других мероприятий.</p> <p>ОР-3.4.1. Знает и объясняет базовые принципы применения основных групп и видов удобрений и мелиорантов на почвах с различными свойствами (с</p>	<p>Доклады с презентациями. Рефераты по темам.</p>

		учетом требований возделываемых культур), учитывает экологические ограничения в соответствии с природными условиями.	
--	--	--	--

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине «Агрохимия» (тесты, доклады с презентациями, рефераты по пропущенной теме).

Тестирование проводится по всем темам дисциплины. В тестах представлено несколько типов вопросов:

1. Требуется выбрать один ответ из представленных.

Пример: Какие калийные удобрения целесообразнее применять под растения, чувствительные к хлору? А-хлорид калия. Б-сернокислый калий. В-галит. Г- сильвинит.

2. Требуется выбрать несколько ответов из представленных.

Пример: В каких почвах эффективность азотных удобрений снижается? А-подзолистые. Б-каштановые. В-черноземы. Г-светло-серые.

Доклады с презентациями проводятся по всем темам предмета.

Каждый доклад длительностью по 10 минут. Доклад готовится студентом по выбранному вопросу темы семинара с презентацией.

Тема семинара. Значение органических удобрений в улучшении плодородия почв и повышении урожая растений.

Вопросы.

1. Виды органических удобрений и их влияние на плодородие и свойства почв.
2. Состав, свойства и значение подстилочного и бесподстилочного навоза.
3. Повышение эффективности навоза и его последствие.
4. Компосты, их получение и использование.
5. Состав птичьего помета и способы его применения.
6. Использование городских и промышленных отходов с учетом сохранения и улучшения окружающей среды.
7. Использование торфа на удобрение. Состав и свойства торфа.
8. Растения, используемые на зеленое удобрение. Изменение свойств почв при внесении зеленого удобрения.

Рефераты по пропущенным темам.

Рефераты пишут студенты по пропущенным темам лекций и семинарских занятий. После заслушивания доклада по реферату и на основании ответов на вопросы ставится «зачтено» или «не зачтено».

3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Агрохимия». Билеты содержат 3 экзаменационных вопросов.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Агрохимия».

1. Агрохимия как научная дисциплина, ее цель, задачи и связь с другими науками.
2. Современное представление о питании растений.
3. Процессы превращения азотных удобрений в почве и их влияние на урожай сельскохозяйственных растений.
4. Зола - калийно-фосфатно-известковое местное удобрение.
5. Внекорневое питание растений.
6. Удобрения, содержащие азот в амидной форме.
7. Технологические процессы производства комплексных удобрений.
8. Баланс питательных веществ в почве, его значение при разработке систем удобрения.
9. Суспендированные удобрения.
10. Гипсование и известкование почв, и материалы, применяемые для этих приемов.
11. Причины, вызывающие избирательное поглощение элементов питания из почвы.
12. Нитрофосфаты, их получение и свойства.
13. Способы хранения и внесения навоза.
14. Работы Бусенго и Либиха, их роль в развитии агрономической химии.
15. Марганцевые и цинковые удобрения.
16. Запасы торфа в России и оценка качества торфа при использовании его на удобрение.
17. Классификация удобрений по видам и формам.
18. Удобрения на основе фосфатов аммония.
19. Основные формы соединений калия почвы.
20. Корневое питание растений.
21. Микроудобрения и особенности их применения.
22. Навозная жижа, ее состав и применение.
23. Роль серы в питании растений, ее содержание в почвах.
24. Навоз, его состав, виды и удобрительная ценность.
25. Применение азотных удобрений под различные культуры.
26. Роль агрохимии в повышении продуктивности земледелия на современном этапе.
27. Сырые калийные соли, их свойства и применение.

28. Торф как удобрение, его состав и свойства.
29. Поступление питательных веществ в растение. Поглощительная способность растений.
30. Медленнодействующие азотные удобрения, способы их получения и свойства.
31. Взаимодействие калийных удобрений с почвой.
32. Физиологическая роль калия в питании растений. Источники калия для растений.
33. Полифосфаты, их состав и свойства.
34. Птичий помет как удобрение, его состав и свойства.
35. Почва как источник питания для растений.
36. Взаимодействие мочевины и цианамиды кальция с почвой.
37. Использование сапропеля и вивианита на удобрение.
38. Роль К.А.Тимирязева и Д.Н. Прянишникова в развитии учения о питании растений.
39. Фосфорные удобрения и их эффективность.
40. Влияние реакции среды на рост и развитие растений.
41. Роль марганца и молибдена в питании растений.
42. Магниево-серные удобрения.
43. Использование городского мусора на удобрение.
44. Сроки и способы внесения удобрений.
45. Взаимодействие фосфорных удобрений с почвой.
46. Избирательное поглощение питательных веществ растениями.
47. Физиологическая реакция солей.
48. Получение концентрированного суперфосфата. Его состав и свойства.
49. Известкование почв и известковые удобрения.
50. Питание растений на разных стадиях их роста и развития. Критический период и период максимального потребления питательных веществ растениями.
51. Фосфаты мочевины и амиды фосфора.
52. Молибденовые и кобальтовые удобрения.
53. Основные этапы в развитии агрохимии.
54. Роль азота в питании растений и его влияние на урожай. Азотный обмен в растении.
55. Применение фосфорных удобрений.
56. Свойства минеральных удобрений.
57. Жидкие азотные удобрения и способы их применения.
58. Экологическая роль минеральных удобрений и известкования кислых почв.
59. Роль кальция и магния в питании растений.
60. Сложные удобрения, их производство и свойства.
61. Производство и потребление удобрений в России.
62. Развитие агрохимии в зарубежных странах.

63. Аммиачные удобрения (твердые), их производство и свойства.
64. Основные пути повышения эффективности минеральных удобрений.
65. Антагонизм ионов и физиологическая уравновешенность раствора.
66. Концентрированные калийные удобрения.
67. Система удобрений в севообороте.
68. Воздушное питание растений.
69. Тройные сложные удобрения, их производство и свойства.
70. Значение удобрений в повышении урожайности сельскохозяйственных культур.
71. Роль фосфора в питании растений.
72. Источники фосфора и его содержание в разных типах почв.
73. Борные и медные удобрения.
74. Основные мероприятия по предотвращению загрязнения почв и окружающей среды при применении удобрений.
75. Роль микроорганизмов в питании растений.
76. Значение бобовых культур в повышении плодородия почв.
77. Калийные удобрения, их свойства и эффективность.
78. Применение навоза под различные культуры в зависимости от почвенных и климатических условий.
79. Значение микроэлементов в питании растений.
80. Двойные сложные удобрения, их получение и свойства.
81. Зеленое удобрение, его эффективность в районах применения.
82. Задачи агрохимии и связь ее с другими науками.
83. Аммиачно-нитратные удобрения, свойства и эффективность.
84. Особенности применения калийных удобрений в разных почвенно-климатических зонах.
85. Изменение свойств почв, в связи с питанием растений и применением удобрений.
86. Нитратные удобрения, их получение и свойства.
87. Виды компостов, их свойства и применение.
88. Экологические проблемы, возникающие при внесении органических и минеральных удобрений.
89. Методики агрохимического обследования почв. Правила отбора почвенных образцов для определения их агрохимических свойств.
90. Проведение агрохимических изысканий.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения

4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине «Агрохимия» включают: контроль посещаемости студентами лекций и семинарских занятий, тестирование, выступление с докладом и презентацией.

Посещаемость студентами лекций и семинаров фиксируется преподавателем. Пропущенные занятия отрабатываются написанием рефератов и их устной защитой по темам. Каждая тема закрывает определенную компетенцию. В зависимости от содержания реферата и аргументированности ответов на вопросы, что демонстрирует или не демонстрирует сформированность за дисциплиной компетенций (ОПК-1, ОПК-3, ПК-3) согласно индикаторов (**ИОПК-1.3, ИОПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3, ИПК-3.4**) **засчитывается проработанная тема или нет.**

Оценка посещаемости в итоге оценивается «зачтено» или «не зачтено».

Тестирование проводится по всем темам курса и выполняется в системе Moodle ТГУ. Содержательная часть тестов направлена на проверку знаний, необходимых для формирования закрепленных за дисциплиной компетенций (ОПК-1, ОПК-3, ПК-3) согласно индикаторов (**ИОПК-1.3, ИОПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3, ИПК-3.4**). Данные компетенции направлены на умение прогнозировать изменения объектов исследования в результате агрохимических мероприятий (**ИОПК-1.3, ИОПК-3.1**), на выявление знаний методик агрохимических обследований почв и лабораторных исследований (**ИПК-3.2**), на выполнение требований предъявляемых к оформлению результатов агрохимических обследований (**ИПК-3.3**) и способности объяснять базовые принципы применения основных групп и видов удобрений, мелиорантов на почвах с различными свойствами, с учетом особенностей возделываемых сельскохозяйственных культур, учитывая экологические ограничения в соответствии с природными условиями (**ИПК-3.4**).

Каждый тест содержит 25-27 вопросов в зависимости от сложности темы. Выполнение тестовых заданий ограничено во времени. Студенты заранее в Moodle ТГУ информируются о дате и времени проведения тестирования.

Тестовые задания оцениваются в процентах от 1 до 100% и переводятся в итоговую оценку за тест по шкале от 1 до 5 Оценка «отлично» (5) выставляется студенту, который набирает от 90 до 100%, «хорошо» (4) от 70 до 89%, «удовлетворительно» (3) от 51 до 69%, «неудовлетворительно» менее 50%.

Выступление с докладом и презентацией на семинаре.

Темы семинарских занятий, включающие доклады с презентациями и ответы на вопросы. Они отражают основные разделы предмета в соответствии с компетенциями ОПК-1, ОПК-3, ПК-3) согласно индикаторов (**ИОПК-1.3, ИОПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3, ИПК-3.4**). Вопросы каждого семинара направлены на проверку знаний, необходимых для формирования закрепленных за дисциплиной компетенций. Некоторые компетенции (**ОПК-1, ОПК-3**) ориентированы на способность студентов прогнозировать изменения объектов исследования при агрохимических изысканиях, на выявление знаний использования методик агрохимических обследований. Выявление знаний методик агрохимических обследований почв и лабораторных исследований формирует компетенцию **ОПК-3**. Выполнение предъявляемых требований к оформлению результатов агрохимического обследования почв формирует компетенцию **ПК-3**. Умение объяснять базовые принципы применения основных групп и видов удобрений и мелиорантов на почвах с различными свойствами с учетом особенностей возделываемых сельскохозяйственных культур, учитывая экологические ограничения в соответствии с природными условиями, формирует компетенцию **ОПК-1**.

Оценивание выступления с докладом и презентацией на семинаре происходит оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту при демонстрации глубоких знаний вопроса и отлично ориентируется в нем, имеет ораторские навыки, правильно аргументировано отвечает на вопросы, что отражает сформированность компетенций индикаторами ИОПК-1.3, ИОПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3, ИПК-3.4 на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется при полном знании студентом конкретного вопроса, выступает перед аудиторией с небольшими затруднениями, правильно отвечает на поставленные вопросы, что отражает достаточный уровень сформированности компетенций индикаторами ИОПК-1.3, ИОПК-3.2, ИПК-3.2, ИПК-3.3, ИПК-3.4.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при знании конкретного вопроса, но слабо ориентируется в нем, что демонстрирует несистематизированные знания, излагает материал неполно и непоследовательно, что отражает слабый уровень сформированности компетенций индикаторами ИОПК-1.3, ИОПК-3.2, ИПК-3.2, ИПК-3.3, ИПК-3.4.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при демонстрации бессистемности, разрозненности знаний, студент не может ответить на дополнительные вопросы и демонстрирует отсутствие сформированности компетенций индикаторами ИОПК-1.3, ИОПК-3.2, ИПК-3.2, ИПК-3.3, ИПК-3.4.

Результаты текущего контроля позволяют оценить степень освоения предмета агрохимии студентом в соответствии с индикаторами компетенций ИОПК-1.3, ИОПК-3.2, ИПК-3.2, ИПК-3.3, ИПК-3.4.

4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Агрохимия».

К промежуточной аттестации допускаются студенты, получившие положительные оценки по тестированию, за выступления с докладами с презентациями и за посещаемость лекций и семинаров.

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в седьмом семестре по билетам. Каждый билет содержит три теоретических вопроса, ответы, на которые отражают освоение студентом индикаторов компетенций ИОПК-1.3, ИОПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3, ИПК-3.4

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Отлично выставляется студенту, который:

- Владеет навыками прогнозирования изменения свойств почв в результате агрохимических и других мероприятий - ИОПК-1.3.
- Демонстрирует глубокие знания натуральных исследований при агрохимических изысканиях - ИОПК-3.1.
- Демонстрирует умение выбирать методики проведения агрохимического обследования почв и навыки их лабораторного исследования - ИПК-3.2.

- Знает требования стандартов к упаковке хранению проб почв, правила отбора и оформления почвенных проб, порядок заполнения журнала агрохимического обследования - ИПК-3.3.

- Знает и умеет объяснить базовые принципы применения основных групп и видов удобрений и мелиорантов на почвах с различными свойствами с учетом особенностей сельскохозяйственных культур, экологических ограничений в соответствии с природными условиями - ИПК-3.4.

Хорошо выставляется студенту, который:

- Демонстрирует знания в области почвоведения и агрохимии необходимые для прогнозирования изменения свойств почв при агрохимических и других мероприятиях, но с помощью наводящих вопросов - ИОПК-1.3.

- Демонстрирует знания натуральных исследований при агрохимических изысканиях с помощью наводящих вопросов - ИОПК-3.1.

- Умеет выбирать методики проведения агрохимического обследования почв, но с помощью наводящих вопросов и демонстрирует навыки их лабораторного исследования - ИПК-3.2.

- Хорошо освоил требования стандартов к упаковке, хранению проб почв, правил отбора и оформления почвенных проб, порядок заполнения журнала агрохимического обследования - ИПК-3.3.

- Знает базовые принципы применения различных удобрений и мелиорантов на почвах с различными свойствами с учетом экологических ограничений и в соответствии с природными условиями - ИПК-3.4.

Удовлетворительно выставляется студенту, который:

- Имеет слабое представление о изменении свойств почв при агрохимических и других мероприятиях - ИОПК-1.3.

- Имеет слабое представление о натуральных исследованиях при агрохимических изысканиях - ИОПК -3.1.

- С трудом выбирает методики проведения агрохимического обследования почв и имеет слабые навыки их лабораторного исследования - ИПК-3.2.

- Имеет слабое представление о требованиях стандартов к упаковке, хранению почвенных проб, правил отбора и оформления почвенных проб, порядок заполнения журнала агрохимического обследования - ИПК-3.3.

- Слабо знает базовые принципы применения различных удобрений и мелиорантов на почвах с различными свойствами, с учетом экологических ограничений в соответствии с природными нормами - ИПК -3.4.

Неудовлетворительно выставляется студенту, который:

- Не может назвать возможные изменения свойств почв в результате агрохимических и других мероприятий - ИОПК -1.3.

- Не имеет представления о принципах натуральных исследований при агрохимических изысканиях - ИОПК-3.1.

- Не знает методик агрохимического обследования почв и не имеет навыков их лабораторного исследования - ИПК-3.2.

- Не знает требования стандартов к упаковке, хранению проб почв, правил отбора и оформлению почвенных проб, порядок заполнения журнала агрохимического обследования - ИПК-3.3.

- Не знает и не объясняет базовые принципы применения разных удобрений и мелиорантов на почву с разными свойствами, с учетом особенностями возделываемых культур, с учетом экологических ограничений в соответствии с природными условиями - ИПК -3.4.

Информация о разработчиках

Спирина В.З., канд. биол., наук, доцент каф. почвоведения и экологии почв
Биологического института