

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

Научно-образовательный центр Передовая инженерная школа «Агробиотек»

Оценочные материалы по дисциплине

Земледелие с основами почвоведения и агрохимии

по направлению подготовки

**35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Направленность (профиль) подготовки:

**Технология производства и переработки продукции животноводства**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

Год приема

**2025**

## **1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

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

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-4.1 Обосновывает использование современных технологий производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

ИОПК-4.2 Знает принципы реализации и применения современных технологий в профессиональной деятельности

## **2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания**

Элементы текущего контроля:

- устный опрос;
- контрольная работа.

Устный опрос (ИОПК-4.1, ИОПК-4.2)

1. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования. Охарактеризовать их и выделить ведущий фактор.
2. Климатические показатели и их влияние на почвообразовательные процессы.
3. Влияние почвообразующих пород на свойства почвы.
4. Горные породы литосферы (магматические, метаморфические, осадочные).
5. Влияние гранулометрического, минералогического и химического составов почвообразующих пород на свойства почвы.
6. Выветривание, его виды и продукты. Взаимодействие выветривания и почвообразования
7. Основные группы почвенных микроорганизмов и их значение в почвообразовании.
8. Процессы почвообразования, протекающие под разными типами растительности.
9. Агрономическое значение структуры.
10. Структура почвы и ее значение.
11. Формы соединений главных химических элементов в почве
12. Источники органического вещества почв
13. Функции органического вещества в почве
14. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии почв. Плодородие как основное свойство почвы. Виды плодородия
15. Типы водных режимов почв
16. Взгляды на питание растений и удобрений в трудах российских агрохимиков
17. Диагностика питания растений
18. Классификация удобрений
19. Зеленые удобрения. Сидераты
20. Удобрения и их применение
21. Агротехнические основы севооборотов
22. Система применения удобрений в севообороте
23. Проблемы накопления нитратов в продукции растениеводства
24. Роль азота в питании растений
25. Формы азота, доступные для питания растений
26. Признаки дефицита азота на растении
27. Роль фосфора для питания растений
28. Признаки дефицита фосфора на растении

29. Роль калия для питания растений
30. Признаки дефицита калия на растении
31. Сорные растения и их классификация.
32. Способы борьбы с сорняками, классификация способов борьбы.
33. Вред сорняков в современной земледелии, сущность понятия «порог вредоносности», их разновидности.
34. Классификация севооборотов
35. Причины чередования культур в севообороте по Д.Н. Прянишникову
36. Научные основы обработки почвы, система обработки чистого пара в Нечерноземной зоне.
37. Приемы основной, мелкой и поверхностной обработки почвы
38. Предпосевная и послепосевная обработка почвы, их задачи, особенности в условиях
39. Системы обработки почвы в севооборотах, принципы их построения
40. Минимальная обработка почвы и условия его эффективного использования
41. Водная эрозия почвы, меры борьбы, эрозионные процессы в Сибири
42. Понятие агроценоза
43. Отношения растений в агроценозе
44. Паразитизм и полупаразитизм

Критерии оценивания: Результаты коллоквиума определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, если даны правильные ответы на все теоретические вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если даны правильные ответы с небольшими неточностями и ошибками.

Оценка «удовлетворительно» выставляется если ответы неуверенные и со значительными ошибками.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется если учащийся не смог дать ответ на вопрос.

#### Контрольная работа (ИОПК-4.1, ИОПК-4.2)

1. Почва как природное тело, основное средство сельскохозяйственного производства и продукт труда. История почвоведения как науки.
2. Основоположники науки о почве, их труды и значение в развитии почвоведения.
3. Понятие о почве и плодородии. Виды плодородия.
4. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования. Охарактеризовать их и выделить ведущий фактор.
5. Понятие о выветривании. Перенос и переотложение продуктов выветривания. Виды выветривания.
6. Роль почвообразующих пород в почвообразовании.
7. Роль зеленых растений и микроорганизмов в процессе почвообразования.
8. Основные группы почвенных микроорганизмов и их значение в почвообразовании.
9. Животные, населяющие почву, и их роль в процессах почвообразования.
10. Процессы почвообразования, протекающие под разными типами растительности.
11. Основные группы почвенной фауны и их роль в почвообразовании.
12. Рельеф как фактор почвообразования.
13. Разделение почв в зависимости от положения в рельефе.
14. Влияние климата на почвообразование.

15. Особенности климата Западной Сибири и его роль в почвообразовании.
16. Климатические показатели и их влияние на почвообразовательные процессы.
17. Возраст почвы.
18. Роль производственной деятельности человека в повышении плодородия почв.
19. Формирование почвенного профиля, его строение.
20. Морфологические признаки почв.
21. Характеристика генетических горизонтов почвенного профиля.
22. Строение почвенного профиля, мощность почвы и горизонтов.
23. Окраска почвы.
24. Понятие о гранулометрическом составе почв, его градации и методы определения в полевых условиях.
25. Структура почвы, ее виды и основные показатели (форма, размеры и др.).
26. Агрономическое значение структуры. Зависимость образования структуры от гранулометрического состава, содержания гумуса и т.д.
27. Сложение почвы.
28. Разделение почв по степени плотности и характеру пористости.
29. Новообразования и включения, их особенности.
30. Химические новообразования, их вид, состав и условия формирования.
31. Природные условия, их особенности и влияние на процесс почвообразования в таежно-лесной зоне.
32. Почвенный покров таежно-лесной зоны.
33. Основные процессы почвообразования в таежно-лесной зоне. Типы почв, их строение и свойства.
34. Формирование профиля подзолистой почвы. Характеристика ее морфологических признаков.
35. Подзолистый процесс почвообразования. Его проявление в таежно-лесной и лесостепной зонах.
36. Глее-подзолистые почвы, их строение и условия формирования.
37. Подзолистые почвы. Их строение и классификация.
38. Особенности подзолообразовательного процесса. Свойства подзолистых почв.
39. Дерновый процесс почвообразования и его проявление в таежно-лесной и лесостепной зонах.
40. Распространение, условия образования и генезис дерново-подзолистых почв.
41. Дерново-подзолистые почвы. Их строение и классификация.
42. Природные условия и почвы лесостепи (серые лесные).
43. Проявление подзолистого и дернового процессов почвообразования в условиях лесостепи. Агрономическая оценка серых лесных почв.
44. Генезис серых лесных почв. Их строение, свойства, классификация.
45. Агрономическая оценка серых лесных почв. Мероприятия по повышению их плодородия.
46. Черноземы лесостепной и степной зон, их характеристика.
47. Строение, свойства и классификация черноземов лесостепи.
48. Строение, свойства и классификация черноземных почв степной зоны.
49. Объекты изучения агрохимии, их взаимосвязь. Методы исследования в агрохимии.
50. Факторы жизни растений и требования к ним.
51. Роль N в питании растений. Признаки недостатка и избытка данного элемента.
52. Основные источники азотного питания. Особенности аммиачной и нитратной формы азота.

53. Роль фосфора в жизни растений. Влияние дефицита и избытка фосфора на рост и развитие растений.
54. Роль калия в жизни растений. Заболевания сельскохозяйственных культур, вызываемые недостатком или избытком калийного питания.
55. Роль серы в жизни растений. Внешние признаки дефицита серы у растений.
56. Роль железа в питании растений. Влияние недостатка Fe на рост и развитие сельскохозяйственных культур.
57. Кальций в жизни растений. Заболевания растений, вызванные кальциевым голоданием.
58. Классификация удобрений.
59. Сложные, сложно-смешанные, смешанные удобрения.
60. Реакции, протекающие в почве при внесении удобрений.
61. Свойства удобрений.
62. Свойства азотных удобрений и способы их внесения.
63. Фосфорные удобрения, их свойства и способы применения.
64. Калийные удобрения, их свойства и применение.
65. Органические удобрения: навоз, навозная жижа, птичий помет. Их состав и особенности применения.
66. Навоз – главное органическое удобрение. Его состав и особенности применения.
67. Факторы жизни растений: земные и космические.
68. Требования растений к условиям жизни: к свету, влагообеспеченности, теплообеспеченности, к элементу питания.
69. Понятие плодородия почвы. Показатели плодородия почвы и пути их воспроизводства, а) агрофизические, б) биологические, в) агрохимические.
70. Фитосанитарное состояние почвы
71. Воспроизводство плодородия почвы.
72. Классификация сорных растений: типы, подтипы, биогруппы
73. Понятия сорные растения (сегетальные, рудеральные), засорители.
74. Вред, причиняемый сорными растениями.
75. Прямое и косвенное влияние сорных растений
76. Понятие агрофитоценоза. Формирование агрофитоценоза, его компоненты
77. Формы взаимоотношений между компонентами полевых сообществ: паразитизм и полупаразитизм
78. Формы взаимоотношений между компонентами полевых сообществ: механическое давление на стебли и корни
79. Формы взаимоотношений между компонентами полевых сообществ: аллелопатия, конкуренция.
80. Пороги вредности сорных растений: фитоценотический
81. Пороги вредности сорных растений: критический
82. Пороги вредности сорных растений: экономический
83. Пороги вредности сорных растений: экономической целесообразности.
84. Гербакритические периоды культур.
85. Биологические и экологические особенности сорных растений.
86. Способы распространения семян и плодов. Биологические свойства семян.
87. Способы размножения сорных растений.
88. Сорняки как индикаторы среды обитания.
89. Методы борьбы с сорняками: предупредительные, истребительные.
90. Севооборот. Структура посевных площадей. Ротационная таблица.
91. Причины чередования культур в севообороте
92. Классификация севооборотов. Принципы выделения типов и видов.
93. Пары. Классификация паров и севооборотов.

94. Приемы основной обработки почвы: вспашка
95. Специальные приемы основной обработки почвы: двухъярусная вспашка
96. Приемы поверхностной и мелкой обработки почвы
97. Зяблевая обработка почвы.
98. Паровая обработка почвы
99. Полупаровая обработка почвы.
100. Минимальная обработка почвы

Критерии оценивания:

Результаты коллоквиума определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

«Зачтено» выставляется студенту за контрольную работу, если в ней представлено логичное содержание, дан анализ литературы по теме, выявлены методологические основы изучаемой проблемы, в заключении сформулированы развернутые, самостоятельные выводы по работе, работа оформлена в соответствии с требованиями.

«Не зачтено» оценивается контрольная работа, в которой большая часть предъявляемых требований не выполнена.

### **3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания**

Экзаменационный билет состоит из двух вопросов (ИОПК 4.1, ИОПК-4.2)

Перечень теоретических вопросов:

1. Почвоведение как наука, определение почвы В.В. Докучаевым и В.Р. Вильямсом. Методы исследований в почвоведении
2. Влияние климата на почвообразование
3. Роль почвообразующих пород как фактора почвообразования
4. Выветривание, его виды и продукты. Взаимодействие выветривания и почвообразования
5. Роль микроорганизмов в почвообразовании
6. Роль зеленых растений в почвообразовании
7. Влияние рельефа на почвообразование
8. Производственная деятельность человека как фактор почвообразования
9. Морфологические признаки почв: строение почвы, мощность почвы и генетических горизонтов, структура почвы
10. Морфологические признаки почв: гранулометрический состав, сложение, новообразования и включения
11. Типы водных режимов почв
12. Источники органического вещества почв
13. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии почв
14. Сущность процесса подзолообразования
15. Сущность процесса гумусообразования
16. Подзолистые почвы, условия их формирования, классификация, состав и свойства
17. Серые лесные почвы, условия их формирования, классификация, состав и свойства
18. Черноземы, условия их формирования, классификация, состав и свойства
19. Объекты изучения агрохимии, их взаимосвязь. Методы исследования в агрохимии.
20. Факторы жизни растений и требования к ним.
21. Химический состав растений.
22. Роль N в питании растений. Признаки недостатка и избытка данного элемента.

23. Основные источники азотного питания. Особенности аммиачной и нитратной формы азота.
24. Роль фосфора в жизни растений. Влияние дефицита и избытка фосфора на рост и развитие растений.
25. Роль калия в жизни растений. Заболевания сельскохозяйственных культур, вызываемые недостатком или избытком калийного питания.
26. Роль серы в жизни растений. Внешние признаки дефицита серы у растений.
27. Роль железа в питании растений. Влияние недостатка Fe на рост и развитие сельскохозяйственных культур.
28. Кальций в жизни растений. Заболевания растений, вызванные кальциевым голоданием.
29. Классификация удобрений.
30. Сложные, сложно-смешанные, смешанные удобрения.
31. Реакции, протекающие в почве при внесении удобрений.
32. Свойства удобрений.
33. Биологические показатели плодородия почвы, их характеристики, пути улучшения.
34. Агрофизические показатели плодородия почвы и приемы их регулирования.
35. Агрохимические показатели плодородия почвы и их воспроизводство
36. Агрофитоценозы сельскохозяйственных угодий и их особенности. Формы взаимоотношений компонентов
37. Биологические особенности и признаки сорных растений.
38. Сорняки как индикаторы среды обитания.
39. Система мер борьбы с сорными растениями.
40. Химический метод борьбы с сорняками.
41. Минимальная обработка почвы и ее основные направления.
42. Предпосевная обработка почвы, ее главные задачи.
43. Современные почвозащитные технологии обработки почвы.
44. Экологические проблемы, возникающие при обработке почв.
45. Факторы, влияющие на качество полевых работ. Приведите примеры.

Критерии оценивания:

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

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение/

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированы теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении.

#### **4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)**

1. Гранулометрические элементы почвы:

- 1) частицы, из которых состоит почва;
- 2) структурные отдельности, на которые распадается твердая фаза почвы;
- 3) осколки пород и минералов;
- 4) растительные остатки

Ответ: 1

2. Размер частиц илистой фракции:

- 1)  $< 0,01$  мм;
- 2)  $< 0,05$  мм;
- 3)  $< 0,001$  мм;
- 4)  $< 0,0001$  мм.

Ответ: 4

3. Какой химический элемент потребляется в больших количествах картофелем, корнеплодами, многолетними травами, овощами?

- 1) азот
- 2) фосфор
- 3) калий
- 4) железо

Ответ: 3

4. Как называют поле, свободное от возделываемых сельскохозяйственных культур в течение определенного периода и поддерживаемое в чистом от сорняков состоянии, обрабатываемое и удобряемое?

- 1) пар
- 2) кулисный пар
- 3) стерня
- 4) пропашное

Ответ: 1

5. Дайте определение «физическое выветривание»

Ответ: механическое раздробление горных пород и минералов без изменения их химического состава

6. Перечислите формы минерального азота

Ответ: нитраты, нитриты, аммиак

7. Сера влияет на количество или качество урожая?

Ответ: на качество урожая

8. Перечислите основные группы почвенных микроорганизмов

Ответ: бактерии, грибы, актиномицеты, водоросли

Критерии оценивания:

Отлично 90-100 % верных ответов

Хорошо 75-89%

Удовлетворительно 60-74 %

Неудовлетворительно менее 59 %

#### **Информация о разработчиках**

Кускова Ирина Сергеевна, кандидат химических наук, директор биоинжинирингового центра НОЦ ПИШ "Агробиотек"