

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Елена Владимировна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 01.08.2024 12:54:45

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**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,<br>в формировании которых<br>задействована дисциплина |                                                                                                                                                                                                                | Код и наимено-<br>вание индикато-<br>ра достиже-<br>ний компетен-<br>ции                                                                                                                                     | Компоненты компетенций,<br>формируемые в рамках данной дисциплины<br>(как ожидаемый результат ее освоения)                                                          |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                                | наименование                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                              | знать и пони-<br>мать                                                                                                                                               | уметь делать<br>(действовать)                                                                                                                                                                                     | владеть навыками<br>(иметь навыки)                                                                                                                                                                    |
| 1                                                                  |                                                                                                                                                                                                                | 2                                                                                                                                                                                                            | 3                                                                                                                                                                   | 4                                                                                                                                                                                                                 | 5                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>                            |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                       |
| ОПК-4                                                              | Способен реализо-<br>вывать современ-<br>ные технологии и<br>обосновывать их<br>применение в про-<br>фессиональной<br>деятельности                                                                             | ОПК-4.1 Исполь-<br>зует материалы<br>почвенных и<br>агрохимических<br>исследований,<br>прогнозы разви-<br>тия вредителей<br>и болезней,<br>справочные ма-<br>териалы в про-<br>фессиональной<br>деятельности | Знает методику<br>крупномасштаб-<br>ных почвенных<br>исследований,<br>методику за-<br>кладки почвен-<br>ных разрезов,<br>почвенные кар-<br>ты и картограм-<br>мы    | Умеет использо-<br>вать материалы<br>почвенных и агро-<br>химических иссле-<br>дований для раз-<br>работки элементов<br>системы земледе-<br>лия и технологий<br>возделывания<br>сельскохозяйст-<br>венных культур | Имеет навыки заклад-<br>ки почвенных разре-<br>зов, их описание, от-<br>бора образцов для<br>анализа                                                                                                  |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                | ОПК-4.2 Обос-<br>новывает эле-<br>менты техноло-<br>гии возделыва-<br>ния сельскохо-<br>зяйственных<br>культур приме-<br>нительно к поч-<br>венно-<br>климатическим<br>условиям                              | Знает принципы<br>внесение удоб-<br>рений при воз-<br>делывании<br>сельскохозяйст-<br>венных культур<br>применительно<br>к почвенно-<br>климатическим<br>условиям   | Умеет применять<br>знания по внесе-<br>нию удобрений<br>при возделывании<br>сельскохозяйст-<br>венных культур<br>применительно к<br>почвенно-<br>климатическим<br>условиям                                        | Имеет навыки по вне-<br>сению удобрений при<br>возделывании сель-<br>скохозяйственных<br>культур применитель-<br>но к почвенно-<br>климатическим усло-<br>виям                                        |
| ПК-7                                                               | Способен осущест-<br>вить расчет доз<br>органических и ми-<br>неральных удобре-<br>ний на планируем-<br>ый урожай, органи-<br>зовать подгото-<br>вку и применение их<br>под сельскохозяй-<br>ственные культуры | ПК-7.1 Выби-<br>рает оптималь-<br>ные виды удоб-<br>рений под сель-<br>скохозяйствен-<br>ные культуры с<br>учетом биологи-<br>ческих особен-<br>ностей культур и<br>почвенно-<br>климатических<br>условий    | Знать виды<br>удобрений                                                                                                                                             | Уметь выбирать<br>оптимальные виды<br>удобрений под<br>сельскохозяйст-<br>венные культуры с<br>учетом биологи-<br>ческих особенностей<br>культур и почвен-<br>но-климатических<br>условий                         | Владеть навыками<br>подбора оптимальных<br>видов удобрений под<br>сельскохозяйствен-<br>ные культуры с уче-<br>том биологических<br>особенностей культур<br>и почвенно-<br>климатических усло-<br>вий |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                | ПК-7.2 Рассчи-<br>тывает дозы<br>удобрений (в<br>действующем<br>веществе и фи-<br>зической массе)<br>под планируем-<br>ую урожай-<br>ность сельско-<br>хозяйственных<br>культур                              | Знать расчеты<br>доз удобрений<br>(в действующем<br>веществе и фи-<br>зической массе)<br>под планируем-<br>ую урожай-<br>ность сельско-<br>хозяйственных<br>культур | Уметь рассчиты-<br>вать дозы удобре-<br>ний (в действующем<br>веществе и физи-<br>ческой массе)<br>под планируемую<br>урожайность сель-<br>скохозяйственных<br>культур                                            | Владеть навыками<br>расчета доз удобре-<br>ний (в действующем<br>веществе и физиче-<br>ской массе) под пла-<br>нируемую урожай-<br>ность сельскохозяй-<br>ственных культур                            |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                | ПК-7.3 Состав-<br>ляет план рас-<br>пределения<br>удобрений в се-<br>вообороте с со-<br>ставлением зая-<br>вки на приобре-<br>тение удобрений<br>исходя из общей<br>потребности в их<br>количестве           | Знать принципы<br>распределения<br>удобрений в<br>севообороте                                                                                                       | Уметь составлять<br>план распределе-<br>ния удобрений в<br>севообороте с со-<br>ставлением заявки<br>на приобретение<br>удобрений исходя<br>из общей потреб-<br>ности в их количе-<br>стве                        | Владеть навыками<br>составления плана<br>распределения удоб-<br>рений в севообороте<br>с составлением зая-<br>вки на приобретение<br>удобрений исходя из<br>общей потребности в<br>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<br>контроля и оценки                                                      |          | Режим контрольно-оценочных мероприятий |                   |                   |                               | Комис-<br>сионная<br>оценка |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|
|                                                                                     |          | само-<br>оценка                        | взаимо-<br>оценка | Оценка со стороны |                               |                             |
|                                                                                     |          |                                        |                   | преподавателя     | представителя<br>производства |                             |
|                                                                                     |          | 1                                      | 2                 | 3                 | 4                             | 5                           |
| <b>Входной контроль</b>                                                             | <b>1</b> |                                        |                   |                   |                               |                             |
| - тестирование                                                                      | 1.1      |                                        |                   | X                 |                               |                             |
| Индивидуализация<br>выполнения*,<br><b>контроль фиксиро-<br/>ванных видов ВАРС:</b> | <b>2</b> |                                        |                   |                   |                               |                             |
| - Курсовая работа                                                                   | 2.1      | X                                      | X                 | X                 |                               |                             |
| <b>Текущий контроль:</b>                                                            | <b>3</b> |                                        |                   |                   |                               |                             |
| - Самостоятельное<br>изучение тем                                                   | 3.1      | X                                      |                   | X                 |                               |                             |
| - в рамках лаборатор-<br>ных и практических<br>занятий и подготовки к<br>ним        | 3.2      | X                                      |                   | X                 |                               |                             |
| - тестирование                                                                      | 3.3      |                                        |                   | X                 |                               |                             |
| <b>Промежуточная ат-<br/>тестация* по итогам<br/>изучения дисципли-<br/>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

| 1. Формальный критерий получения обучающимися<br>положительной оценки по итогам изучения дисциплины:                                         |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Предусмотренная программа изу-<br>чения дисциплины обучающимся вы-<br>полнена полностью до начала процес-<br>са промежуточной аттестации | 1.2 По каждой из предусмотренных программой видов ра-<br>бот по дисциплине обучающийся успешно отчитался пе-<br>ред преподавателем, демонстрируя при этом должный<br>(не ниже минимально приемлемого) уровень сформиро-<br>ванности элементов компетенций |
| 2. Группы неформальных критериев<br>качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:                                    |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2.1 Критерии оценки качества хода<br>процесса изучения обучающимся про-<br>граммы дисциплины (текущей успе-<br>ваемости)                     | 2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных<br>видов ВАРС                                                                                                                                                                                         |
| 2.3 Критерии оценки качественного<br>уровня итоговых результатов изуче-<br>ния дисциплины                                                    | 2.4. Критерии аттестационной оценки качественного<br>уровня результатов изучения дисциплины                                                                                                                                                               |

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

| Группа<br>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                                               | 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 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                                                                                    | Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами                                                                                                        | Продemonстрированы 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 | 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 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                                      | Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами                                                                   | Продemonстрированы 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 | 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 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                                      | Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами                                                                   | Продemonстрированы 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.<br>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.<br>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 навыки 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 илистые.
- + Коллоидные и илистые.
- 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?

+ 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.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

-РΟΥ-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?

+ C, O, H, N.

- C, O, H, P.

- C, O, H, 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 азрация 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         |          |                  | $P_2O_5$ /<br>N – NO <sub>3</sub> |
|--------|----------|----|---------------------|----------|------------------|-----------------------------------|
|        |          |    | N – NO <sub>3</sub> | $P_2O_5$ | 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 нуждемости 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 продукции.
  - С урожаем, убираемой с поля побочной продукции.
  - + 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. Основоположителем 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 урожая 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 пита-**  
**нием 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 мочеина?
  - $NH_4Cl$
  - +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 поглощательная 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 урожаев. 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 урожаев. 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, сапропель, 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.

| Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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» |                                                                                                                                                                                                                   |
| Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины для зачета                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                   |
| Цель промежуточной аттестации -                                                                                                                                                                                                                                               | установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы                                                                             |
| Форма промежуточной аттестации -                                                                                                                                                                                                                                              | Зачёт в 3 семестре                                                                                                                                                                                                |
| Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса                                                                                                                                                                                                                  | 1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра                                                                                                                                                |
| Основные условия получения обучающимся зачёта:                                                                                                                                                                                                                                | 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;<br>2) прошёл заключительное тестирование. |
| Процедура получения зачёта -                                                                                                                                                                                                                                                  | Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)                                                                                                                          |
| Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                   |
| Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины для зачета с оценкой                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                   |
| Цель промежуточной аттестации -                                                                                                                                                                                                                                               | установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы                                                                             |
| Форма промежуточной аттестации -                                                                                                                                                                                                                                              | Зачёт с оценкой в 4 семестре                                                                                                                                                                                      |
| Место процедуры получения зачёта с оценкой в графике учебного процесса                                                                                                                                                                                                        | 1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины                                                                   |

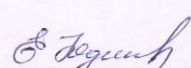
|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                           | 2) процедура проводится в рамках ВАО, 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;<br>4) сдал курсовую работы;<br>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 (<math>P_2O_5</math> – 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. Рассмотрена и одобрена:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                |
| а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры агрономии и агроинженерии;<br>протокол № 7 от 20.03.2024.<br>Доцент кафедры, канд. техн. наук, _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  М.А. Бегунов |
| б) На заседании методического совета Тарского филиала;<br>протокол № 7 от 21.03.2024.<br>Председатель методического совета, канд. экон. наук, доцент. _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  Е.В. Юдина |
| <b>2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>Директор ООО «ОПХ им. Фрунзе» Тарского района Омской области</span> <div style="text-align: center;">  </div> <span>В.А. Гекман</span> </div> |                                                                                                |
| <b>3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                |