

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 09.09.2024 16:28:47

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6e81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ:  
декан факультета агробизнеса

Татьяна  
Виссарионовна  
Головкова

Подписано цифровой  
подписью: Татьяна  
Виссарионовна Головкова  
Дата: 2024.07.23 14:50:34  
+03'00'

Головкова Т.В.

10 июня 2024 года

**Фонд оценочных средств по дисциплине**  
Инновационные технологии в растениеводстве

|  |                           |
|--|---------------------------|
| Направление подготовки/<br>специальность | <u>35.04.04 Агрономия</u> |
| Направленность (специализация)           | <u>«Агрономия»</u>        |
| Квалификация выпускника                  | <u>магистр</u>            |
| Форма обучения                           | <u>очная</u>              |
| Срок освоения ОПОП ВО                    | <u>2 года</u>             |

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний, умений и уровня приобретенных компетенций студентов направления подготовки 35.04.04 «Агротомия» по дисциплине «Инновационные технологии в растениеводстве».

Составитель

Алексей Николаевич  
Сорокин

Подписано цифровой подписью:  
Алексей Николаевич Сорокин  
Дата: 2024.04.08 18:03:48 +03'00'

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры земледелия, растениеводства и селекции протокол №9 от 09 апреля 2024 года

Заведующий кафедрой земледелия,  
растениеводства и селекции

Юрий  
Владимирович  
Панкратов

Подписано цифровой  
подписью: Юрий  
Владимирович Панкратов  
Дата: 2024.04.09 12:52:56  
+03'00'

Согласовано:  
Председатель методической комиссии  
факультета агробизнеса  
протокол № 5 от 04 июня 2024 года

Алексей Николаевич  
Сорокин

Подписано цифровой подписью:  
Алексей Николаевич Сорокин  
Дата: 2024.06.04 17:21:55 +03'00'

**Паспорт  
фонда оценочных средств**

Таблица 1. Паспорт фонда оценочных средств

| Модуль дисциплины   | Формируемые компетенции или их части  | Оценочные материалы и средства | Количество                                |
|---|---|--------------------------------|---|
| Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии  | ОПК-3<br>Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности | Тестирование                   | 52  |
| Инновационные технологии в растениеводстве и их техническое обеспечение                               | ПКос-1<br>Способен разработать стратегию развития растениеводства в организации   | Доклад                         | 42  |
| Ресурсосбережение, экологизация и использование нетрадиционного растительного сырья в агротехнологиях | ОПК-3<br>Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности | Доклад                         | 12  |
| Информационное обеспечение инноваций в растениеводстве  | ПКос-1<br>Способен разработать стратегию развития растениеводства в организации   | Доклад<br>Проект               | 12<br>Равно количеству студентов в группе |

**1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Модуль 1. Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии

Таблица 2 – Формируемые компетенции

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)   | Оценочные материалы и средства |
|---|--|--------------------------------|
| ОПК-3<br>Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности | Пользуется специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами при разработке стратегии развития растениеводства в организации | Тестирование                   |

Модуль 2. Инновационные технологии в растениеводстве и их техническое обеспечение

Таблица 3 – Формируемые компетенции

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции) | Оценочные материалы и средства |
|--------------------------------|--|--------------------------------|
|                                |  |                                |

|   |   |        |
|---|---|--------|
| ПКос-1<br>Способен разработать стратегию развития растениеводства в организации | Определяет перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции | Доклад |
|---|---|--------|

Модуль 3. Ресурсосбережение, экологизация и использование нетрадиционного растительного сырья в агротехнологиях

Таблица 4 – Формируемые компетенции

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)   | Оценочные материалы и средства |
|---|--|--------------------------------|
| ОПК-3<br>Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности | Пользуется специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами при разработке стратегии развития растениеводства в организации | Доклад                         |

Модуль 4. Информационное обеспечение инноваций в растениеводстве

Таблица 5 – Формируемые компетенции

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)                              | Оценочные материалы и средства |
|---|---|--------------------------------|
| ПКос-1<br>Способен разработать стратегию развития растениеводства в организации | Определяет перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции | Доклад<br>Проект               |

### 1.1. Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 1. Понятие и стратегия инновационной деятельности в агрономии

#### Тестовые задания

*Выберите правильный ответ*

**Инновация это:**

- + внедрённое новшество, обеспечивающее качественный рост эффективности технологических процессов или конечного продукта
- новшество, обеспечивающее качественный рост эффективности технологических процессов или конечного продукта
- обновление материально-технической базы предприятия
- замена чего-либо устаревшего на новое

*Выберите несколько правильных ответов*

**К инновациям в сельском хозяйстве относят:**

- +использование новых сортов растений и пород животных
- +использование новых технологий производства продукции растениеводства
- обновление машинно-тракторного парка
- реконструкция и капитальный ремонт помещений и цехов

**К инновациям в сельском хозяйстве относят:**

+использование новых сортов растений  
+внедрение систем электронного управления производством продукции растениеводства  
обновление тракторного парка  
реконструкция и капитальный ремонт помещений и цехов

**Результатом инновационной деятельности в растениеводстве является**

+повышение урожайности  
+повышение производительности труда  
Повышение материалоемкости единицы продукции  
Повышение себестоимости единицы продукции

**К инновациям в сельском хозяйстве относят:**

+использование элитных сортов растений  
+применение новых видов удобрений и средств защиты растений  
обновление парка сельскохозяйственной техники  
реконструкция и капитальный ремонт хранилищ

*Выберите правильный ответ*

**Получение нового продукта или повышение эффективности производства существующего это инновация:**

техническая  
продуктовая  
+технологическая  
Организационная

**Использование более совершенных технологий возделывания полевых культур, обеспечивающих снижение себестоимости продукции – это инновация**

+технологическая  
Техническая  
Биологическая  
Организационно-управленческая

**Усовершенствование технологий возделывания полевых культур, обеспечивающих снижение себестоимости продукции – это инновация**

+технологическая  
Техническая  
Биологическая  
Организационно-управленческая

**Механизация и автоматизация отрасли растениеводства — это инновация**

технологическая  
+Техническая  
Биологическая  
Организационно-управленческая

**Разработка и внедрении новых технических средств в растениеводстве – это инновация**

технологическая  
+Техническая  
Биологическая  
Организационно-управленческая

**Использование новых сортов (гибридов), биопрепаратов для улучшения роста, развития и продуктивности растений – это инновация**

технологическая

+Техническая

Биологическая

Организационно-управленческая

**Использование новых минеральных удобрений, пестицидов, способов их применения – это**

+химическая инновация

Комплексное агрохимическое окультуривание полей

Улучшение системы питания растений

Химическая мелиорация

**Применение новых видов и форм минеральных удобрений и способов их применения – это**

+химическая инновация

Биологическая инновация

Технологическая инновация

Химическая мелиорация

**Повышение производительности труда и экономия ресурсов, улучшение условий труда и повышение его безопасности – это инновация**

Технологическая

Техническая

Биологическая

+Организационно-управленческая

**Внедрение новых компьютерных программ и систем поддержки управленческих решений, изменения в организационной структуре управления – это инновация**

Технологическая

Техническая

Биологическая

+Организационно-управленческая

**Совершенствование организации системы хранения, переработки и реализации продукции растениеводства – это инновация**

Технологическая

Техническая

Биологическая

+Организационно-управленческая

**Точное земледелие это:**

+ управление продуктивностью посевов с учётом внутривидовой вариативности среды обитания растений

Инновация, обеспечивающая качественный рост эффективности обработки почвы

Выполнение работ на полях с учётом географических координат местности

Использование системы координат для выполнения технологических операций

**В настоящее время в координатном земледелии основное внимание уделяется**

Разработке машин и оборудования

Дифференцированию функций машин и агрегатов

+Разработке информационного и программного обеспечения  
Эффективному использованию ресурсов

**Инновационный потенциал АПК России реализуется на:**

50%

25%

+около 10%

2%

**Доля растениеводства в общей стоимости продукции сельского хозяйства составляет**

+ немногим более 50%

Около 40%

Около 70%

Немногим более 30%

**Практическое использование ЭВМ в производстве продукции растениеводства началось в СССР**

+в 70-е гг. XX века

В 80-е гг. XX века

В 1955 г.

В 90-е гг. XX века

**Концепция информационного обеспечения «земледелия будущего» сформулирована в 1955 году**

+А.Ф. Иоффе

Э. Фолкнером

А.А. Ничипоровичем

Х.Г. Тоомингом

**Передовые техника и технологии наиболее активно применяются в:**

+ агрохолдингах

крестьянских (фермерских) хозяйствах

сельскохозяйственных кооперативах

малых инновационных предприятиях

**Наиболее активно на инновационной основе развивается:**

+овощеводство защищённого грунта

производство зерна

переработка зерна

кормопроизводство

**Наилучший баланс между использованием традиционных знаний и применением информационно-управляющих технологий обеспечивает**

+Прецизионное земледелие

Интенсивное земледелие

Адаптивно-ландшафтное земледелие

Ресурсосберегающее земледелие

**Временные особенности инновационной деятельности в АПК – это**

+длительность оценки эффективности инноваций

+сезонность производства продукции

ограниченность использования инноваций  
цикличность производства продукции

**Наиболее востребованными элементами координатного земледелия в РФ являются:**

+ дифференцированное внесение удобрений  
Искусственный интеллект для АПК  
Безпилотные тракторы  
+ составление цифровых карт

**Срок окупаемости инноваций может достигать 10 лет в:**

+ садоводстве  
картофельководстве  
цветоводстве  
семеноводстве

**Длительный срок окупаемости инноваций связан с:**

особенностями конечного продукта  
+ временем прохождения одного производственного цикла  
+ сезонностью производства продукции  
многообразием сельскохозяйственной продукции

**Многообразие сельскохозяйственной продукции, производимой одним предприятием, связано с:**

+ риском неурожая или снижением цены на продукцию  
исторически сложившейся структурой производства  
многоукладностью производства  
обеспечением занятости населения

**Средний срок окупаемости инвестиционного проекта в сельском хозяйстве**

+ превышает 7 лет  
превышает 1 год  
превышает 3 года  
не превышает 3 лет

**Выращивание овощей в закрытом грунте является более привлекательным для инноваций по сравнению с другими отраслями АПК из-за:**

+ слабой зависимости от погодных условий  
+ сравнительно короткого производственного цикла  
большого спроса на продукцию  
меньших затрат на производство продукции

**Снижение энергетических и финансовых затрат путем уменьшения числа проходов техники и приемов в одном рабочем процессе, используя комбинированную широкозахватную технику, обеспечивает технология**

Strip-Till  
+ Mini-Till  
No-Till

**«Прямой высеv» специальными стерневыми сеялками в необработанную почву проводят по технологии**

Strip-Till  
Mini-Till



+No-Till

### **Технология No-Till**

Предусматривает только мелкую обработку почвы

Не предусматривает только отвальную обработку почвы

Не предусматривает механическую обработку почвы

### **Технология No-Till применяется**

при выращивании картофеля

при выращивании кукурузы

+при выращивании ячменя

при выращивании капусты

### **Технология Mini-Till применяется**

при выращивании картофеля

при выращивании кукурузы

+при выращивании ячменя

при выращивании капусты

### **Восстановление естественной структуры почвы происходит при использовании технологии**

Strip-Till

Mini-Till

+No-Till

### **Проблемы с поверхностным внесением удобрений возникают при технологии**

Strip-Till

Mini-Till

+No-Till

### **Где популярна технология Strip-Till?**

+Канада и США

Бразилия

Франция

Австралия

### **Использование технологии Strip-Till**

+наиболее актуально в засушливые годы

наиболее актуально во влажные годы

наиболее актуально в обычные годы

наиболее актуально в условиях переменчивого увлажнения

### **Технология Strip-Till представляет собой**

+полосное рыхление почвы, в которую затем производится посев

полосное рыхление почвы в междурядьях

рыхление междурядий с помощью штригеля

глубокую обработку междурядий

### **Технология Mini-Till представляет собой**

полосное рыхление почвы, в которую затем производится посев

+поверхностное рыхление почвы

рыхление междурядий с помощью штригеля  
глубокую обработку междурядий

**Технология No-Till представляет собой**

полосное рыхление почвы, в которую затем производится посев  
поверхностное рыхление почвы  
рыхление междурядий с помощью штригеля  
+отсутствие механической обработки почвы

**Технология Strip-Till применяется**

при выращивании картофеля  
+при выращивании кукурузы  
при выращивании ячменя  
при выращивании капусты

**Обработка почвы при использовании технологии Strip-Till включает**

+рыхление осенью или весной  
вспашка осенью, рыхление весной  
глубокое рыхление осенью, рыхление весной  
рыхление осенью, фрезерование весной

**При использовании технологии Strip-Till остается необработанной часть поля**

+2/3  
1/2  
3/4  
4/5

**При использовании технологии Strip-Till обязательно применяются**

+машины, оснащённые системой навигации  
+машины, оснащенные системой навигации и подруливающими устройствами  
машины, оснащенные трекерами  
только машины с узкими шинами для уменьшения давления на почву

**Для точного определения местоположения МТА на поле достаточно получать сигналы со спутников ГЛОНАСС:**

+3-4  
2-3  
12  
всех 24

**Точность определения местоположения МТА на поле спутниками ГЛОНАСС может находиться в диапазоне**

+от 1 см до нескольких метров  
0,5-5 м  
1-10 м  
5-50 м

**Картографической основой при взятии почвенных проб в точном земледелии является**

почвенная карта и план землепользования  
электронная почвенная карта  
+электронная почвенная карта, план землепользования, космические снимки с географической привязкой

электронная почвенная карта, план землепользования, космические снимки, снимки с БПЛА

### **Картирование урожайности – это**

составление карт продуктивности полей по результатам уборки урожая комбайном, оснащённым системой ГЛОНАСС

+измерение урожайности по ходу движения комбайна в конкретной географической точке с последующим составлением детальной карты урожайности убранного поля

использование компьютерной программы для составления карт урожайности, где разным цветом выделены участки с различным уровнем урожая

планирование урожайности по полям севооборота на основе их агрохимической характеристики, полученной с помощью автоматических пробоотборников

### **Компьютерный мониторинг урожайности позволяет определять**

+массу зерна (зернового вороха), проходящего через комбайн в единицу времени, и его влажность

массу зерна (зернового вороха), убранного комбайном, и его влажность

массу зерна (зернового вороха), убранного комбайном его влажность и засорённость

массу зерна (зернового вороха), убранного комбайном за единицу времени, его влажность и температуру

## **1.2. Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций**

Модуль 2. Инновационные технологии в растениеводстве  
и их техническое обеспечение

### **Доклад**

Темы 1-2. «Инновации и техническое обеспечение технологий выращивания зерновых и кормовых культур»

#### **Темы докладов к теме 1**

1. Инновации в обработке почвы под зерновые (кормовые) культуры
2. Инновации в подготовке семян к посеву и посеве.
3. Новые сорта (гибриды) зерновых (кормовых) культур (в том числе многолетние).
4. Инновации в системе удобрения и питания растений.
5. Инновации в защите растений
6. Инновации в уборке урожая зерновых культур
7. Инновации в заготовке кормов
8. Инновации в послеуборочной обработке зерна и семян
9. Инновации в хранении зерна, семян и кормов.

Темы 3-4. «Инновации и техническое обеспечение технологий выращивания картофеля и корнеплодов»

#### **Темы докладов к теме 3-4**

1. Инновации в обработке почвы под картофель (корнеплоды).
2. Инновации в подготовке семян к посадке и посадке.
3. Новые сорта (гибриды) картофеля (корнеплодов).
4. Инновации в системе удобрения и питания растений.
5. Инновации в защите растений.
6. Инновации в уборке урожая.
7. Инновации в производстве посадочного материала (семян).
8. Инновации в послеуборочной обработке семенного и продовольственного картофеля (корнеплодов).
9. Инновации в хранении семенного и продовольственного картофеля (корнеплодов).

Темы 5-6. «Инновации и техническое обеспечение технологий послеуборочной обработки и хранения продукции растениеводства»

**Темы докладов к теме 5-6**

1. Инновации в очистке зерна и семян зерновых культур.
2. Инновации в очистке семян кормовых культур.
3. Инновации в сушке зерна (семян).
4. Инновации в технологиях хранения зерна и семян.
5. Инновационные зернохранилища.
6. Инновации в контроле за хранящимся зерном (семенами).
7. Инновации в подготовке к хранению сочной продукции (по видам).
8. Инновации в технологиях хранения сочной продукции (по видам).
9. Инновационные плодо-овоще-картофелехранилища.

Таблица 6 – Критерии оценки сформированности компетенций

| Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)                                   | Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)   |  |   |
|--|--|--|---|
|  | на базовом уровне  | на повышенном уровне   |   |
|  | соответствует оценке «удовлетворительно»<br>50-64% от максимального балла  | соответствует оценке «хорошо»<br>65-85% от максимального балла   | соответствует оценке «отлично»<br>86-100% от максимального балла  |
| ПКос-1<br>ИК-1 использует информационные ресурсы для разработки инновационных технологий в растениеводстве | Владеет методами поиска и анализа информации, оформления работы, представления доклада, отвечает на вопросы, но испытывает затруднения | Владеет методами поиска и анализа информации, оформления работы, представления доклада, отвечает на вопросы, но допускает неточности | Владеет методами поиска и анализа информации, оформления работы, представления доклада, отвечает на вопросы |

Модуль 3. Ресурсосбережение, экологизация и использование нетрадиционного растительного сырья в агротехнологиях

**Доклад**

**Темы докладов**

1. Выращивание конопли для получения волокна
2. Выращивание растений для получения биотоплива
3. Выращивание растений для получения биогаза
4. Выращивание масличного льна для получения волокна
5. Выращивание зерновых культур для получения крахмала
6. Выращивание топинамбура для переработки
7. Выращивание цикория для переработки.
8. Переработка льна в новые виды продуктов.
9. Особенности выращивания пивоваренного ячменя.
10. Особенности выращивания ржи с низким числом падения.
11. Особенности выращивания хмеля.
12. Особенности производства Иван-чая.

Таблица 7 – Критерии оценки сформированности компетенций

| Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции) | Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции) |                               |                                |
|--|--|-------------------------------|--------------------------------|
|  | на базовом уровне  | на повышенном уровне          |                                |
|  | соответствует оценке «удовлетворительно»                             | соответствует оценке «хорошо» | соответствует оценке «отлично» |
|  |  |                               |                                |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | 50-64% от максимального балла   | 65-85% от максимального балла   | 86-100% от максимального балла   |
| ОПК-3<br>ИК-1 использует информационные ресурсы для решения задач в области инновационных технологий | Владеет методами поиска и анализа информации, оформления и представления работы, отвечает на вопросы, но испытывает затруднения | Владеет методами поиска и анализа информации, оформления и представления работы, отвечает на вопросы, но допускает неточности | Владеет методами поиска и анализа информации, оформления и представления работы, отвечает на вопросы |

**Модуль 4. Информационное обеспечение инноваций в растениеводстве**  
**Индивидуальное творческое задание по теме «Информационное обеспечение инноваций в АПК. Технологии координатного земледелия»**

**Темы докладов**

1. Системы автоматизированного управления агротехнологиями.
2. Технологии и машины координатного земледелия.
3. Навигационные аппаратно-программные средства для автоматизированного управления работой сельскохозяйственной техники.
4. Глобальная навигационная спутниковая система. Система навигационно-информационного обеспечения координатного земледелия.
5. Радионавигационные средства и системы управления в растениеводстве.
6. Агронавигаторы и их применение в АПК.
7. Интеллектуальные системы управления внесением и расходом материалов в агротехнологиях.
8. Технология дифференцированного локального внесения средств защиты растений и минеральных удобрений с использованием БПЛА.
9. Умные теплицы.
10. Метеостанции. Системы мониторинга урожайности.
11. Мобильные приложения для агрономов.
12. Облачное наблюдение агрообъектов.

*Цель:* Знакомство с информационным обеспечением точного земледелия.

*Задания.* Выбрать из предлагаемого списка одну тему согласно порядковому номеру в списке студентов группы и подготовить доклады с визуализацией (презентация, видео, сайт, изображения). Представить доклад, ответить на заданные вопросы (при наличии).

Таблица 8 – Критерии оценки сформированности компетенций

| Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)                                   | Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)   |  |   |
|--|--|--|---|
|  | на базовом уровне  | на повышенном уровне   |   |
|  | соответствует оценке «удовлетворительно»<br>50-64% от максимального балла  | соответствует оценке «хорошо»<br>65-85% от максимального балла   | соответствует оценке «отлично»<br>86-100% от максимального балла  |
| ПКос-1<br>ИК-1 использует информационные ресурсы для разработки инновационных технологий в растениеводстве | Владеет методами поиска и анализа информации, оформления работы, представления доклада, отвечает на вопросы, но испытывает затруднения | Владеет методами поиска и анализа информации, оформления работы, представления доклада, отвечает на вопросы, но допускает неточности | Владеет методами поиска и анализа информации, оформления работы, представления доклада, отвечает на вопросы |

## Проект

### Индивидуальный проект по теме: «Разработка электронной технологической карты. Экономическая оценка инноваций»

**Цель:** научиться составлять электронные технологические карты и работать с ними; оценивать экономическую эффективность применения технологических приемов, удобрений, средств защиты растений, новых сортов и т.д.

**Задания:** 1. Составить базовую и инновационную технологические карты по своей культуре. 2. Составить сравнительную таблицу по рассчитанным экономическим показателям базовой и инновационной технологий. 3. Сделать заключение об эффективности предлагаемой инновации и определить мероприятия, необходимые для повышения эффективности производства продукции.

**Краткие теоретические сведения.** На основании изучения предлагаемой студентом инновации в технологии выращивания сельскохозяйственной культуры, студенты составляют технологическую карту для «базовой» технологии, и «инновационной», сравнивают аналитические части разработанных техкарт и делают заключение об эффективности (неэффективности) предлагаемой инновации.

Таблица 9 – Критерии оценки сформированности компетенций

| Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)                                   | Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)   |  |   |
|--|--|--|---|
|  | на базовом уровне  | на повышенном уровне   |   |
|  | соответствует оценке «удовлетворительно»<br>50-64% от максимального балла  | соответствует оценке «хорошо»<br>65-85% от максимального балла   | соответствует оценке «отлично»<br>86-100% от максимального балла  |
| ПКос-1<br>ИК-1 использует информационные ресурсы для разработки инновационных технологий в растениеводстве | Владеет методами составления и работы с техкартами, понимает назначение и необходимость выполняемых агроприёмов, знает структуру экономических расчётов, но испытывает затруднения | Владеет методами составления и работы с техкартами, понимает назначение и необходимость выполняемых агроприёмов, знает структуру экономических расчётов, но допускает неточности | Владеет методами составления и работы с техкартами, понимает назначение и необходимость выполняемых агроприёмов, знает структуру экономических расчётов |

## 2 ОЦЕНИВАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЕМЫХ УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ

Письменные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

## 3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине — экзамен.

### **ОПК-3. Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности**

#### **Задания закрытого типа:**

##### **1. Инновация это:**

+ внедрённое новшество, обеспечивающее качественный рост эффективности технологических процессов или конечного продукта

новшество, обеспечивающее качественный рост эффективности технологических процессов или конечного продукта

обновление материально-технической базы предприятия  
замена чего-либо устаревшего на новое

**2. Наиболее активно на инновационной основе развивается:**

+овощеводство защищённого грунта  
производство зерна  
переработка зерна  
кормопроизводство

**3. Наиболее востребованными элементами координатного земледелия в РФ являются:**

+дифференцированное внесение удобрений  
искусственный интеллект для АПК  
безпилотные тракторы  
+составление цифровых карт

**4. Средний срок окупаемости инвестиционного проекта в сельском хозяйстве**

+превышает 7 лет  
превышает 1 год  
превышает 3 года  
не превышает 3 лет

**5. Компьютерный мониторинг урожайности позволяет определять**

+массу зерна (зернового вороха), проходящего через комбайн в единицу времени, и его влажность  
массу зерна (зернового вороха), убранного комбайном, и его влажность  
массу зерна (зернового вороха), убранного комбайном его влажность и засорённость  
массу зерна (зернового вороха), убранного комбайном за единицу времени, его влажность и температуру

**Задания открытого типа:**

**1. Что относится к инновациям в сельском хозяйстве?**

Использование новых сортов растений и пород животных, использование новых технологий производства продукции растениеводства, внедрение систем электронного управления производством продукции растениеводства, применение новых видов удобрений и средств защиты растений

**2. Раскройте понятие «Картирование урожайности».**

Картирование урожайности – это измерение урожайности по ходу движения комбайна в конкретной географической точке с последующим составлением детальной карты урожайности убранного поля

**3. Назовите возможности, которые предоставляет агроному электронная карта поля.**

Благодаря электронной карте можно с высокой точностью зафиксировать не только площадь каждого поля, но и расположение всех прилегающих объектов (подъездных дорог, жилых и хозяйственных построек, рек и прудов, лесополос, ЛЭП и т.д.). В отличие от бумажной карты электронный паспорт поля намного более наглядно показывает все характеристики поля, что упрощает планирование производственных процессов. Располагая электронной картой, легче рассчитать точное количество необходимых семян, удобрений, топлива для техники, лучше спланировать порядок обработки поля и т.д.

**4. Назовите возможности, которые предоставляет агроному высокоточное агрохимическое обследование полей.**

Хотя любое хозяйство имеет данные о характеристиках почвы на каждом поле, чаще всего эти данные очень сильно обобщены и нередко являются устаревшими. Создав точную почвенную карту (ее можно совместить с электронной картой из п. 1), содержащую множество параметров и характеристик грунта, предприятие получает возможность максимально рационально использовать данный участок – вносить другие удобрения (или в другом количестве), сеять более подходящие культуры и т.д.

**5. Назовите возможности, которые предоставляет агроному навигационная система для техники.**

В отличие от автомобильных навигаторов, эти приборы не предназначены для поисков наиболее короткого маршрута между двумя точками. Они помогают трактористу или комбайнеру более точно обрабатывать поле – делать минимальные полосы двойной обработки между смежными проходами, легко ориентироваться на поле ночью, в условиях сильного тумана или запылённости.

**6. Назовите возможности, которые предоставляет агроному мониторинг техники.**

Эта технология схожа с GPS-мониторингом транспорта, который сегодня активно используется коммерческими и коммунальными предприятиями для контроля работы водителей служебных машин. Но в случае с растениеводством важен мониторинг не столько маршрутов движения и местоположения транспорта, сколько объемы и качество выполненных работ. Мониторинговые системы отслеживают множество специфических параметров: от объемов топлива, затраченного на обработку одного гектара, до глубины погружения в грунт плугов и выдерживания оптимальной скорости проезда комбайна по проходу.

**7. Для чего применяют автоматические пробоотборники?**

Это автоматизированные механизмы для отбора проб почвы. Установленный на обычный автомобиль, такой пробоотборник позволяет за один рабочий день взять почвенные образцы с площади около 1 тыс. га, что радикально снижает трудозатраты в этой производственной операции.

**8. Для чего предприятия устанавливают метеостанции на своей территории?**

Метеорологические станции. Наличие собственной метеостанции позволяет хозяйству более точно прогнозировать погоду на своих полях.

**9. Назовите основные отличия высоких (точных) технологий от интенсивных.**

- Они отличаются использованием современных электронных средств информатизации, геоинформационных систем, космических методов диагностики посевов и дистанционных средств управления ими в изменяющемся режиме.

**10. Почему высокоинтенсивные технологии называются точными?**

В них обеспечивается высокая точность внесения удобрений и пестицидов, подкормка растений в зависимости от содержания азота в листьях по коэффициенту цветности, выборочное опрыскивание сообществ сорняков в посевах сельскохозяйственных культур и др. Тем самым достигается экономия препаратов и предельно сокращается опасность загрязнения окружающей среды.

**11. Какие функции должен выполнять бортовой компьютер трактора с программным обеспечением, реализующим программу управления?**

Он должен выполнять прием сигналов от GPS/GLONASS и других датчиков в процессе движения агрегата по полю; накопление измеренных данных с использованием ГИС-технологии; формирование управляющих сигналов для дифференцированного выполнения тех или иных технологических операций.

**12. Какие функции должен выполнять стационарный компьютер с программным обеспечением в технологии точного земледелия?**



- ведение истории полей с привязкой к электронной карте полей; анализ вариабельности характеристик почвенного и растительного покрова; формирование карты-задания на выполнение работы и ее запись на флеш-карту.

### **13. Что такое Геоинформационная система (ГИС)?**

- это система компьютерного программного обеспечения, которая служит универсальным инструментом сбора, хранения, обработки, анализа и предоставления информации в различной форме (преимущественно в виде карт, таблиц и графиков). Ее успешное использование в растениеводстве требует большого объема исходной информации (карты урожайности за прошлые годы, результаты исследований проб почв, данные аэрофотосъемки, фотографии со спутника и др.).

### **14. В чём заключаются основные особенности современных ресурсосберегающих технологий?**

- минимизация или отказ от механической обработки почвы;
- сохранение растительных остатков (мульчи) на поверхности почвы;
- использование севооборотов, включающих рентабельные культуры и улучшающие плодородие почвы;
- интегрированный подход в борьбе с вредителями и болезнями;
- применение широкозахватных многофункциональных комбинированных агрегатов;
- внедрение ГИС-технологий.

### **15. Для каких культур наиболее широко используют технологии no-till?**

- при возделывании зерновых, зернобобовых, масличных и кормовых культур.

## ***ПКос-1. Способен разработать стратегию развития растениеводства в организации*** ***Задания закрытого типа:***

### **1. Компьютерный мониторинг урожайности позволяет определять**

+массу зерна (зернового вороха), проходящего через комбайн в единицу времени, и его влажность

массу зерна (зернового вороха), убранного комбайном, и его влажность

массу зерна (зернового вороха), убранного комбайном его влажность и засорённость

массу зерна (зернового вороха), убранного комбайном за единицу времени, его влажность и температуру

### **2. Точное земледелие это:**

+ управление продуктивностью посевов с учётом внутривидовой вариабельности среды обитания растений

Инновация, обеспечивающая качественный рост эффективности обработки почвы

Выполнение работ на полях с учётом географических координат местности

Использование системы координат для выполнения технологических операций

### **3. Длительный срок окупаемости инноваций связан с:**

особенностями конечного продукта

+временем прохождения одного производственного цикла

+сезонностью производства продукции

многообразием сельскохозяйственной продукции

## ***Задания открытого типа:***

### **1. В чём особенности технологии Mini-Till?**

Особенность технологии Mini-Till заключается в снижении энергетических и финансовых затрат путем уменьшения числа проходов техники и приемов в одном рабочем процессе, используя комбинированную широкозахватную технику. Предусматривает поверхностное рыхление почвы

## **2. В чем особенности технологии Strip-Till?**

Технология Strip-Till подразумевает полосное рыхление почвы, в которую затем производится посев. Наиболее актуально использование этой технологии в засушливые годы. Обработка почвы при использовании этой технологии включает рыхление осенью или весной, при этом 2/3 поля остается необработанной. При использовании этой технологии применяются машины, оснащенные системой навигации и подруливающими устройствами.

## **3. Какое специальное оборудование и программное обеспечение необходимо предприятию для внедрения технологий точного земледелия?**

- Навигационная система – глобальная система позиционирования (GPS/GLONASS) с вводом данных в бортовой компьютер.
- Аппаратура для исследования изменчивости характеристик почвы в пределах поля с использованием автоматизированных средств.
- Рабочие органы с компьютерным управлением технологическими операциями (норма высева, дозы внесения агрохимических средств).
- Стационарный и бортовой компьютеры с соответствующим программным обеспечением.

## **4. Назовите основные этапы внедрения технологий точного земледелия.**

- введение системы параллельного вождения (трактор может двигаться на 13-20 % быстрее),
- картирование сельскохозяйственных угодий и составление карт полей;
- отбор почвенных проб и составление почвенных карт и подробных агрохимических картограм;
- картирование урожайности.

## **5. Нужна ли технологическая колея в технологиях точного земледелия?**

- При наличии высокоточных систем GPS-навигации точное движение агрегатов по полю может осуществляться без предварительного прокладывания технологической колеи.

## **6. В чём основные преимущества электронной карты перед бумажной?**

- Основным преимуществом является то, что каждый объект на поле полностью автономен. Другими словами, каждый объект имеет ряд своих характеристик, которые хранятся в базе данных электронного поля. Помимо объектов, каждое поле также имеет свой паспорт, перечень запланированных и выполненных работ, агрохимические характеристики земли и т. д. Все это хранится на компьютере, что позволяет одним щелчком показать все что нужно, нет необходимости копаться в бумагах, и каждый раз вносить туда поправки. Такая структурированная информация является прекрасной системой управления для сельскохозяйственной организации. При желании, можно занести в такую базу информацию о растениях, выращиваемых на поле, а в будущем использовать для учета агротехники.

## **7. Что относится к группе элементов сбора информации в точном земледелии?**

- Карты урожайности, ГИС, Автоматические пробоотборники с GPS-приёмниками и бортовыми компьютерами, Дистанционные методы зондирования и сканирования (БПЛА, аэрофотосъёмка, спутниковые снимки).

Окончательные результаты обучения (формирования компетенций) определяются посредством перевода баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, в оценки:

- базовый уровень сформированности компетенции считается достигнутым если результат обучения соответствует оценке «удовлетворительно» (50 до 64 рейтинговых баллов);
- повышенный уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценкам «хорошо» (65-85 рейтинговых баллов) и «отлично» (86-100 рейтинговых баллов).

#### 4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине — экзамен.

Окончательные результаты обучения (формирования компетенций) определяются посредством перевода баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, в оценки:

- базовый уровень сформированности компетенции считается достигнутым если результат обучения соответствует оценке «удовлетворительно» (50 до 64 рейтинговых баллов);
- повышенный уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценкам «хорошо» (65-85 рейтинговых баллов) и «отлично» (86-100 рейтинговых баллов).

Повторная промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием заданий для оценки сформированности компетенций на базовом уровне по всем модулям, входящим в структуру дисциплины за семестр, по итогам которого студент имеет академическую задолженность.

Фонд заданий для повторного промежуточного контроля знаний по дисциплине формируется из заданий, представленных во всех модулях, с использованием соответствующих критериев оценки для базового уровня.

**Таблица 4 – Критерии оценки сформированности компетенций**

| Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)  | Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)  |
|---|---|
|   | на базовом уровне   |
|   | соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла  |
| <b>ОПК-3</b><br>Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности  | Владеет материалом по теме, но испытывает затруднения при использовании специализированных электронных информационно-аналитических ресурсов при разработке стратегии развития растениеводства в организации   |
| <b>ПКос 1</b><br>Определяет направления совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей | Владеет материалом по теме, но испытывает затруднения в определении направлений совершенствования и повышения эффективности технологий выращивания продукции растениеводства на основе научных достижений, передового опыта отечественных и зарубежных производителей |