

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 26.09.2023 23:36:00

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559845a86c212d0010c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ:

декан факультета агробизнеса

Головкова Т.В.

14 июня 2023 года

### Фонд оценочных средств по дисциплине

Точное земледелие

Направление подготовки/  
специальность

35.03.04 Агрономия

Направленность (специализация)

«Информационные технологии в АПК»

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Срок освоения ОПОП ВО

4 года

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний, умений и уровня приобретенных компетенций студентов направления подготовки 35.03.04 «Агрономия» по дисциплине «Точное земледелие».

Составитель \_\_\_\_\_ А.Н. Сорокин

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры земледелия, растениеводства и селекции, протокол №10 от 4 мая 2023 года

Заведующий кафедрой земледелия,  
растениеводства и селекции

\_\_\_\_\_

Согласовано:  
Председатель методической комиссии  
факультета агробизнеса  
протокол № 4 от 13 июня 2023 года

\_\_\_\_\_

**Паспорт  
фонда оценочных средств**

Таблица 1. Паспорт фонда оценочных средств

Модуль дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Оценочные материалы и средства	Количество
1. История точного земледелия. 2. Основные элементы систем точного земледелия. 3. Информационное и программное обеспечение систем точного земледелия.	ПКос-2 Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства	Тестирование Доклад Проект	54 16 Количество студентов/3

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

Модуль 1. История точного земледелия

Таблица 2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-2 Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства	Пользуется специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами при управлении реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства. Пользуется спутниковыми и наземными системами навигации, дистанционного зондирования и техническими средствами для геопозиционирования в ходе освоения севооборотов	Тестирование

Модуль 2. Основные элементы систем точного земледелия

Таблица 3 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-2 Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства	Пользуется специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами при управлении реализацией технологического процесса производства продукции рас-	Тестирование, Доклад

	<p>тениеводства. Пользуется спутниковыми и наземными системами навигации, дистанционного зондирования и техническими средствами для геопозиционирования в ходе освоения севооборотов</p>	
--	--	--

Модуль 3. Информационное и программное обеспечение систем точного земледелия

Таблица 4 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
<p>ПКос-2 Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства</p>	<p>Пользуется специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами при управлении реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства. Пользуется спутниковыми и наземными системами навигации, дистанционного зондирования и техническими средствами для геопозиционирования в ходе освоения севооборотов</p>	<p>Проект</p>

**Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций**

Модуль 1. История точного земледелия

**Тестовые задания**

*Выберите правильный ответ*

**Точное земледелие это:**

+ управление продуктивностью посевов с учётом внутрипольной вариабельности среды обитания растений

Новшество, обеспечивающее качественный рост эффективности обработки почвы

Выполнение работ на полях с учётом географических координат местности

Использование системы координат для выполнения технологических операций

**Главный принцип, отличающий традиционное земледелие от точного**

+локальная дифференциация технологических воздействий

Использование ГИС

Использование единиц управления

Точное определение координат объекта на поле

**На начальном этапе развития точного земледелия основное внимание уделялось**

+разработке машин и оборудования

Разработке технологических приёмов

Разработке программного обеспечения  
Эффективному использованию ресурсов

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

Разработке машин и оборудования  
Дифференцированию функций машин и агрегатов  
+Разработке информационного и программного обеспечения  
Эффективному использованию ресурсов

**Основной социально-экономической причиной, препятствующей внедрению координатного земледелия в производство, является**

+Дополнительные затраты  
Недостаточное осознание экономического эффекта  
Сложность адаптации существующих технологий к КЗ  
Недостаточная квалификация специалистов

**Толчком к началу развития координатного земледелия в мире послужило**

+обострение экологических проблем  
Рост поголовья животных  
Интенсивное использование земель  
Увеличение доли монокультуры

**Концепция точного земледелия в мировой аграрной науке появилась**

+в начале 90-х гг. XX века  
В середине XX века  
В конце XX века  
В 1977 году

**Практическое использование технологий координатного земледелия в России началось**

+в начале 2000-х гг.  
в начале XX века  
в 2010-х гг.  
в начале 90-х гг. XX века

**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

**Одна из первых информационных систем «Погода» была создана в Агрофизическом НИИ**

+в 70-е гг. XX века  
В 80-е гг. XX века  
В 1955 г.  
В 90-е гг. XX века

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

+Прецизионное земледелие  
Интенсивное земледелие

Адаптивно-ландшафтное земледелие  
Ресурсосберегающее земледелие

**Идею электронного агронома первым предложил:**

А.Б. Чубайс  
+А.Ф. Иоффе  
Д.А. Медведев  
Ж.И. Алфёров

**Впервые идея дифференцированного землепользования отражена в работах**

+А.Т. Болотова  
А. Таэра  
Т.С. Мальцева  
Э. Фолкнера

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

+А.Ф. Иоффе  
Э. Фолкнером  
А.А. Ничипоровичем  
Х.Г. Тоомингом

**Основные принципы программирования урожаев разработаны и сформулированы**

+А.С. Шатиловым  
Н.Ф. Бондаренко  
С.А. Бородием  
Р.А. Полуэктовым

**Где популярна технология Strip-Till?**

+Канада и США  
Бразилия  
Франция  
Австралия

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

Модуль 2. Основные элементы систем точного земледелия

**Тестовые задания**

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**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

**Основной социально-экономической причиной, препятствующей внедрению координатного земледелия в производство, является**

+Дополнительные затраты  
Недостаточное осознание экономического эффекта  
Сложность адаптации существующих технологий к КЗ  
Недостаточная квалификация специалистов

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

- +Прецизионное земледелие
- Интенсивное земледелие
- Адаптивно-ландшафтное земледелие
- Ресурсосберегающее земледелие

**Укажите правильный порядок этапов внедрения координатного земледелия**

- +Разведывательный, аналитический, стратегический
- Стратегический, аналитический, разведывательный
- Разведывательный, стратегический, аналитический
- Проектный, разведывательный, аналитический

*Выберите несколько правильных ответов:*

**К группе элементов сбора информации в координатном земледелии относят:**

- +Карты урожайности
- +ГИС
- Программы расчёта норм удобрений
- Программы расчёта норм внесения материалов

**К группе элементов сбора информации в координатном земледелии относят:**

- + Автоматические пробоотборники с GPS-приёмниками и бортовыми компьютерами
- +ГИС
- Программы расчёта норм удобрений
- Программы расчёта норм внесения материалов

**К группе элементов сбора информации в координатном земледелии относят:**

- +Карты урожайности
- + Автоматические пробоотборники с GPS-приёмниками
- Программы расчёта норм удобрений
- Программы расчёта норм внесения средств защиты растений

**К группе элементов сбора информации в координатном земледелии относят:**

- + Дистанционные методы зондирования и сканирования (БПЛА, аэрофотосъёмка, спутниковые снимки)
- + Автоматические пробоотборники с GPS-приёмниками
- Программы расчёта норм удобрений
- Программы расчёта норм внесения средств защиты растений

**К группе элементов сбора информации в координатном земледелии относят:**

- + Карты урожайности , получаемые сразу после уборки
- + Автоматические пробоотборники с GPS-приёмниками
- Программы расчёта норм удобрений
- Программы расчёта норм внесения семян

**К группе элементов анализа информации и принятия решений в координатном земледелии относят:**

- Дистанционные методы зондирования и сканирования (БПЛА, аэрофотосъёмка, спутниковые снимки)
- Автоматические пробоотборники с GPS-приёмниками
- +Программы расчёта норм удобрений

+Программы внесения средств защиты растений

**К группе элементов анализа информации и принятия решений в координат- ном земледелии относят:**

Дистанционные методы зондирования и сканирования (БПЛА, аэрофотосъёмка, спутниковые снимки)

Автоматические пробоотборники с GPS-приёмниками

+Программа расчёта норм удобрений УрожайАгро

+Программы применения средств защиты растений

**К группе элементов анализа информации и принятия решений в координат- ном земледелии относят:**

Дистанционные методы зондирования и сканирования (БПЛА, аэрофотосъёмка, спутниковые снимки)

Автоматические пробоотборники с GPS-приёмниками

+Программа расчёта норм удобрений УрожайАгро

+Программа расчёта норм удобрений Agro-Map

**Наиболее распространённые элементы координатного земледелия в США:**

+сбор и анализ проб почвы

Спутниковые снимки

Программы расчёта норм удобрений

+навигационные GPS-системы

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

+дифференцированное внесение удобрений

Искусственный интеллект для АПК

Беспилотные тракторы

+составление цифровых карт

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

+ агрохолдингах

крестьянских (фермерских) хозяйствах

сельскохозяйственных кооперативах

малых инновационных предприятиях

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

+садоводстве

картофелеводстве цветководстве

семеноводстве

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

+превышает 7 лет

превышает 1 год

превышает 3 года не превышает 3 лет

**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 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 (шт.):**

+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

### **Основными системами глобального позиционирования в РФ являются**

NAVSTAR и GPS

ГЛОНАСС и Galileo

+NAVSTAR и ГЛОНАСС  
ГЛОНАСС и GPS

**Определить точное местоположение трактора на поле в системе координатного земледелия можно с помощью**

+системы глобального позиционирования  
ГСП-приёмника  
Бортового компьютера  
Контрольной станции

**Точность определения координат с помощью смартфона с GPS-приёмником составляет**

+10-15 м  
15-30 м  
30-60 м  
100 м

**Для дифференцированного проведения агротехнических операций достаточно использовать**

Карманный портативный компьютер  
Смартфон с GPS  
+Смартфон с DGPS  
планшет

**Элементарный участок поля – это**

Часть контура поля, выделяемая для отбора проб мобильным комплексом  
Участок поля с типичным для всей площади плодородием  
Электронный контур поля  
Первый слой электронной карты поля

**Количество точечных проб, отбираемых на элементарном участке, должно быть не менее**

+20-40  
40  
10  
1

**Аэросъемка полей и посевов осуществляется с высоты**

+200 м-20 км  
20 км-80 км  
800-100 км  
1 м-200 м

**Космическая съемка полей и посевов осуществляется с высоты**

20 км-80 км  
80-100 км  
Менее 80-100 км  
+более 80-100 км

**Использование БПЛА для дистанционного зондирования осуществляется с высоты**

200 м-20 км  
20 км-80 км  
800-100 км

+1 м-200 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

**Индивидуальное творческое задание по теме  
«Основные элементы систем точного земледелия»**

**Темы докладов**

1. Системы автоматического вождения зерноуборочных комбайнов без использования спутниковых сигналов навигации.
2. Интерактивные помощники комбайнёра.
3. Системы управления внесением удобрений и средств защиты растений.
4. Системы контроля высева семян и глубины посева.
5. Системы мониторинга урожайности.
6. Системы активного и пассивного управления орудиями.
7. Системы параллельного вождения.
8. Агронавигаторы. Оборудование для систем навигации.
9. Использование БПЛА в растениеводстве.
10. Технология дифференцированного локального внесения материалов с использованием БПЛА.
11. Полевые компьютеры.
12. Мобильные приложения для агрономов.
13. Облачное наблюдение агрообъектов.
14. Маркетплейсы в АПК.
15. Битрикс.
16. Использование трекеров в АПК.

*Цель:* Знакомство с элементами системы координатного земледелия.

*Задания.* Выбрать из предлагаемого списка две темы 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 5 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	ценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
<p>ПКос-2</p> <p>Пользуется специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами при управлении реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства.</p> <p>Пользуется спутниковыми и наземными системами навигации, дистанционного зондирования и техническими средствами для геопозиционирования в ходе освоения севооборотов</p>	<p>Владеет методами поиска и анализа информации, использует информационные ресурсы для анализа достижений науки и практики, но испытывает затруднения</p>	<p>Владеет методами поиска и анализа информации, использует информационные ресурсы для анализа достижений науки и практики, но допускает неточности</p>	<p>Владеет методами поиска и анализа информации, использует информационные ресурсы для анализа достижений науки и практики</p>

### Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 3. Информационное и программное обеспечение систем точного земледелия

#### Проект

#### «Разработка проекта внедрения элементов точного земледелия на предприятии»

*Цель проекта:* разработать программу внедрения на предприятии элементов координатного земледелия для повышения эффективности его деятельности.

*Краткие теоретические сведения.* Проект выполняется для условий конкретного предприятия. Его можно выполнить на ту материально-техническую базу предприятия, которая есть, с учетом уже имеющихся на нём элементов координатного земледелия, либо предусмотреть приобретение новой техники, введение новых должностей, и т.п. и проектировать систему координатного земледелия с учетом этого.

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» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 6-100% от максимального балла
<p>ПКос-2</p> <p>Пользуется специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами при управлении реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства.</p> <p>Пользуется спутниковыми и наземными системами навигации, дистанционного зондирования и техническими средствами для геопозиционирования в ходе освоения севооборотов</p>	<p>Использует информационные ресурсы для анализа достижений науки и практики при разработке проекта, обосновывает и анализирует полученные данные, делает заключение, но испытывает затруднения</p>	<p>Использует информационные ресурсы для анализа достижений науки и практики при разработке проекта, обосновывает и анализирует полученные данные, делает заключение, но допускает неточности</p>	<p>Использует информационные ресурсы для анализа достижений науки и практики при разработке проекта, обосновывает и анализирует полученные данные, делает заключение</p>

Проект выполняется в соответствии с методическими указаниями по дисциплине, должен иметь введение и краткую пояснительную записку, в которой отразить краткую характеристику предприятия, специализацию, производимую продукцию, использование элементов КЗ, если таковые уже применяются.

В заключении необходимо сделать вывод о целесообразности применения элементов КЗ на предприятии.

*Задания.*

1. Проанализировать имеющуюся на предприятии материально-техническую базу и ассортимент производимой продукции на предмет внедрения элементов координатного земледелия (или системы координатного земледелия).

2. Определить перечень технологий (культур) и МТА, которые можно использовать в системе КЗ.

3. Подобрать для конкретной технологической схемы или для МТА элемент системы КЗ, который можно использовать.

4. Подобрать элемент системы КЗ, который можно использовать на предприятии без привязки к технологиям производства продукции.

5. Определить, что конкретно можно применить, выбрав поставщиков оборудования (элемента КЗ).

6. Составить план внедрения элементов КЗ по этапам (с чего начать и чем закончить).

7. Определить примерные затраты на внедрение элементов КЗ на предприятии.

8. Определить целесообразность внедрения элементов КЗ.

## 2 ОЦЕНИВАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЕМЫХ УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ

Письменная работа по дисциплине предусмотрена учебным планом для студентов очной формы обучения в форме курсовой работы. Курсовая работа выполняется студентом самостоятельно по теме, указанной ниже, или по теме, предложенной самим студентом.

*Тематика курсовых работ*

«Разработка проекта технологии точного земледелия на предприятии»

Студент по согласованию с преподавателем может предложить свою тему для написания курсовой работы, выбрать культуру в соответствии с темой выпускной квалификационной работы. В этом случае совместно с преподавателем разрабатывается структура и содержание работы.

Таблица 7 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ПКос-2 Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства	<p style="text-align: center;">ПКос-2</p> <p>Пользуется специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами при управлении реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства.</p> <p>Пользуется спутниковыми и наземными системами навигации, дистанционного зондирования и техническими средствами для геопозиционирования в ходе освоения севооборотов</p>	Собеседование

Таблица 8 – Критерии оценки курсовой работы (КР)

Показатели	Количество баллов	
	минимальное	максимальное
Соблюдение графика выполнения КР	0	5
Содержание и присутствие элементов научных исследований в КР	30	50
Защита КР	20	40
Активность при выполнении КР или при публичной защите других КР	0	5
Итого:	50	100

Таблица 9 – Критерии оценки сформированности компетенций по курсовой работе

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ПКос-2 Пользуется специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами при управлении реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства. Пользуется спутниковыми и наземными системами навигации, дистанционного зондирования и техническими средствами для геопозиционирования в ходе освоения севооборотов	Обосновывает элементы технологии точного земледелия в соответствии с темой работы, но недостаточно раскрывает тему, допускает ошибки в расчетах и обосновании	Обосновывает элементы технологии точного земледелия в соответствии с темой работы, но не полностью раскрывает некоторые вопросы, допускает незначительные ошибки в расчетах и обосновании	Обосновывает элементы технологии точного земледелия в соответствии с темой работы, допускает незначительные неточности

### 3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине — зачёт.

#### Задания для промежуточной аттестации по компетенциям

ПКос-2 Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства.

#### Задания закрытого типа

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

разработке машин и оборудования

дифференцированию функций машин и агрегатов

+Разработке информационного и программного обеспечения

Эффективному использованию ресурсов

**Укажите правильный порядок этапов внедрения координатного земледелия**

+Разведывательный, аналитический, стратегический

Стратегический, аналитический, разведывательный

Разведывательный, стратегический, аналитический

Проектный, разведывательный, аналитический

**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

### **Задания открытого типа**

**1. Какой главный принцип отличает традиционное земледелие от точного?**

- Локализация технологических воздействий.

**2. Перечислите этапы внедрения координатного земледелия на предприятии.**

- разведывательный, аналитический, стратегический

**3. 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).

**4. Что представляет собой технология Strip-Till и в каких погодных условиях она наиболее актуальна?**

- Это полосное рыхление почвы, в которую потом проводится посев. Наиболее актуальная такая технология в засушливые годы.

**5. Сколько спутников ГЛОНАСС достаточно для точного определения местоположения машинно-тракторного агрегата на поле?**

- Достаточно 3-4 спутника.

**6. На какой высоте необходимо осуществлять дистанционное зондирование поля с помощью БПЛА?**

- от 1 до 200 м

**7. Чем (какой картографической основой) необходимо руководствоваться при взятии точечных проб в точном земледелии?**

- Для этого необходимы электронная почвенная карта, план землепользования, космические снимки с географической привязкой.

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 — зачёт.

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.