Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 30.09.2024 14:34:51
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1a2172f7f5a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ /Макаров С.А./
«31» марта 2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	**Эксплуатация и экспертная оценка качества работ агроробототехнических средств и комплексов**
Направление подготовки	**35.03.06 Агроинженерия**
Направленность (профиль)	**Агроробототехника и интеллектуальные системы управления**
Квалификация выпускника	**Магистр**
Нормативный срок обучения	**2 года**
Форма обучения	**очная**
Форма реализации	**сетевая**
Кафедра-разработчик	**Техническое обеспечение агропромышленного комплекса**

Ведущий преподаватель: Старцев Александр Сергеевич, доктор техн. наук, доцент

Разработчик: Старцев А.С. _____ *(подпись)*

Саратов 2022

Содержание

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ……..... 3

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания …….. 4

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....……... 7

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования ……... 20

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Эксплуатация и экспертная оценка качества работ агрорободототехнических средств и комплексов» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 709, формируют следующую компетенцию ПК-5: «Способен обеспечивать эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при произво дстве сельскохозяйственной продукции».

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Эксплуатация и экспертная оценка качества работ агрорободототехнических средств и комплексов»

Таблица 1

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-5 4 се-местр	Способен обеспечивать эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции	ИД-1 ПК-5 Обеспечивает выбор и правила эксплуатации интеллектуальных систем для экспертной оценки качества работ агрорободототехнических средств и комплексов	4	лекции, лабораторное занятие; практическое занятие	лабораторное занятие; практическое занятие; собеседование, реферат

Компетенция **ПК-5** также формируется в ходе прохождения технологической практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, производственной практики: научно-исследовательская работа, преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	лабораторное занятие	средство, направленное на изучение интеллектуальных систем контроля и экспертной оценки качества работ агроробототехнических средств и комплексов	лабораторные работы
2	практическое занятие	средство, направленное на изучение интеллектуальных систем контроля и экспертной оценки качества работ агроробототехнических средств и комплексов	практические занятия
2	собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Перечень вопросов для проведения входного и текущего контроля знаний (рубежного контроля) обучающегося, а также для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (включая вопросы по темам и разделам, самостоятельно изученным обучающимися).
3	реферат	продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	темы рефератов

Программа оценивания контролируемой дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части	Наименование оценочного средства
1	Агротехнические требования, предъявляемые к технологическим операциям по возделыванию и уборке с.-х культур.	ПК-5	лабораторное занятие, практическое занятие, собеседование, реферат

2	Датчики для мониторинга сельскохозяйственной техники.	ПК-5	лабораторное занятие, практическое занятие, собеседование, реферат
3	Системы контроля высева и датчики комбайнов.	ПК-5	лабораторное занятие, практическое занятие, собеседование, реферат
4	Определение влажности, содержания солей и текстуры почвы по её электропроводности.	ПК-5	лабораторное занятие, практическое занятие, собеседование, реферат
5	Датчиковая система MiniVeg N.	ПК-5	лабораторное занятие, практическое занятие, собеседование, реферат
6	Датчики картирования урожайности	ПК-5	лабораторное занятие, практическое занятие, собеседование, реферат
7	Оптические или оптоэлектронные датчики.	ПК-5	лабораторное занятие, практическое занятие, собеседование, реферат

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Эксплуатация и экспертная оценка качества работ агроробототехнических средств и комплексов» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-1, 4 семестр	**знает:** агротехнические требования, предъявляемые к технологическим операциям, выполняемым агроробототехническими средствами и комплексами, правила эксплуатации и экспертную оценку качества работы агроробототехнических средств и	обучающийся не знает значительной части агротехнические требования, предъявляемые к технологическим операциям, выполняемым агроробототехническими средствами и комплексами, не ориентируется в правилах эксплуатации и экспертной оценке качества	обучающийся демонстрирует знания только основного материала по агротехническим требованиям, предъявляемым к технологическим операциям, выполняемым агроробототехническими средствами и комплексами, плохо ориентируется в правилах эксплуатации и экспертной оценке качества	обучающийся демонстрирует знание по агротехническим требованиям, предъявляемым к технологическим операциям, выполняемым агроробототехническими средствами и комплексами, не допускает существенных неточностей в в правилах эксплуатации и экспертной оценке качества работы	обучающийся демонстрирует знание по агротехническим требованиям, предъявляемым к технологическим операциям, выполняемым агроробототехническими средствами и комплексами, правилам эксплуатации и экспертную оценку качества работы агроробототехн

	комплексов	работы агрорототехнических средств и комплексов	работы агрорототехнических средств и комплексов	агрорототехнических средств и комплексов	ических средств и комплексов
	умеет: выбирать и эксплуатировать интеллектуальные системы для экспертной оценки агрорототехнических средств и комплексов	не умеет выбирать и эксплуатировать интеллектуальные системы для экспертной оценки агрорототехнических средств и комплексов, большинство заданий и самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, не выполнены	плохое, не системное умение выбирать и эксплуатировать интеллектуальные системы для экспертной оценки агрорототехнических средств и комплексов, задания и самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, выполнены не полностью с ошибками	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение выбирать и эксплуатировать интеллектуальные системы для экспертной оценки агрорототехнических средств и комплексов, самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, выполнены полностью, но не совсем верно.	сформировано умение выбирать и эксплуатировать интеллектуальные системы для экспертной оценки агрорототехнических средств и комплексов
	владеет навыками: выбора и эксплуатации интеллектуальных систем для экспертной оценки качества работ агрорототехнических средств и комплексов	обучающийся не владеет навыками выбора и эксплуатации интеллектуальных систем для экспертной оценки качества работ агрорототехнических средств и комплексов	обучающийся плохо владеет навыками выбора и эксплуатации интеллектуальных систем для экспертной оценки качества работ агрорототехнических средств и комплексов	в целом успешное, сопровождающееся отдельными ошибками, владение навыками выбора и эксплуатации интеллектуальных систем для экспертной оценки качества работ агрорототехнических средств и комплексов	успешное и системное владение навыками выбора и эксплуатации интеллектуальных систем для экспертной оценки качества работ агрорототехнических средств и комплексов

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Входной контроль

Входной контроль проводится с целью проверки исходного уровня подготовленности обучающегося и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения дисциплины. Он проводится в форме письменного опроса обучающихся.

Примерный перечень вопросов

1. Классификация тракторов.
2. Классификация сельскохозяйственных машин.
3. Рабочие органы плуга и их назначение.
4. Расположение, регулировка рабочих органов на раме плуга.
5. Назначение и общее устройство бороны БДН-2,4.
6. Рабочие органы пропашного культиватора и их назначение.
7. Назовите основные эксплуатационные показатели машинно-тракторных агрегатов.
8. Назовите основные эксплуатационные показатели зерноуборочных комбайнов.
9. Основные узлы и агрегаты трактора.
10. Из каких сборочных единиц состоит топливная система трактора.
11. Агротехнические требования к отвальной обработке почвы.
12. Виды обработки почвы. Классификация почвообрабатывающих машин и орудий.
13. Назначение, устройство и регулировки агрегата АПК-1,5.
14. Агротехнические требования к посеву зерновых яровых культур.
15. Агротехнические требования к обработке посевов гербицидами.
16. Устройство работа посевной секции сеялки СУПН-8
17. Назначение, устройство и принцип работы разбрасывателя «AMAZON».
18. Подготовка основных агрегатов сажалки к работе.

3.2. Практическое занятие

Практическое занятие выполняется в течение одного занятия. Сопровождается демонстрацией технического средства, технологии его применения, и теоретическим расчетом, применимым к данному техническому средству. Теоретический расчет включает в себя определение производительности технического средства, потребного количества для осуществления технологического процесса.

Тематика практических занятий устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Перечень тем лабораторных работ:

– параллельное вождение агрегатов;

– картирование полей;
– система подруливания John Deere Auto Trac Universal 300;
– технология RTK;
– дисплеи GreenStar, CommandCenter.

Практические занятия выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению практических занятий по дисциплине «Эксплуатация и экспертная оценка качества работ агроробототехнических средств и комплексов».

Написание реферата позволяет обучающимся познакомиться с одной из тем курса, приобщиться к обозначенной проблематике, уяснить ряд ключевых технических терминов. Работа над рефератом - прекрасная возможность проявить свои индивидуальные способности к творчеству, умение работать с научной и технической литературой, систематизировать теоретический и практический материал по избранной теме.

Рекомендуемая тематика рефератов по дисциплине приведена в таблице 5.

Темы рефератов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Эксплуатация и экспертная оценка качества работ агроробототехнических средств и комплексов»

Таблица 5

№ п/п	Темы рефератов
1	2
1	Интеллектуальные системы, испольщуемые при основной обработки почвы.
2	Использование дисплея GS2 1800 в системе точного земледелия.
3	Система управления Trimble EZ-Guide 250.
4	Система управления TeeJet Matrix Pro GS.
5	Система управления Raven Cruizer II.
6	Дисплей GS2 1800.
7	Система GreenStar.

3.3. Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.

Примерный перечень тем для собеседования

Таблица 6

1	Перспективы развития интеллектуальных систем «точного земледелия» в Российской Федерации.
2	Ресурсосберегающие способы движения машинно-тракторных агрегатов.
3	Общие принципы разработки инновационных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.
4	Расчет состава и планирование работы МТП.
5	Технология уборки зерновых культур и организация уборочных работ с помощью интеллектуальных систем «точного земледелия».

6	Основные направления совершенствования эксплуатации машин и оборудования в агроинженерии при помощи систем картирования.

3.4. Рубежный контроль

Вопросы рубежного контроля №1.

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Перечислите агротехнические требования, предъявляемые к отвальной обработке почвы.
2. Какой должна быть рабочая скорость движения пахотного агрегата в борозде?
3. По каким показателям контролируют качество вспашки?
4. Назовите величину средней глубины вспашки.
5. Что понимают под «плужной подошвой»?
6. Перечислите агротехнические требования, предъявляемые к безотвальной обработке почвы.
7. Перечислите агротехнические требования, предъявляемые к лущению стерни.
8. Назовите основное отличие лущения от боронования.
9. Перечислите агротехнические требования, предъявляемые к предпосевной обработке почвы.
10. Как определяют контроль качества при бороновании?
11. Перечислите агротехнические требования, предъявляемые к сплошной культивации.
12. Перечислите агротехнические требования, предъявляемые к посеву зерновых культур.
13. Перечислите агротехнические требования, предъявляемые к внесению удобрений.
14. Перечислите агротехнические требования, предъявляемые к кротованию и снегозадержанию.
15. Назовите основные разновидности цифровых технологий «умного сельского хозяйства».
16. Перечеслите назначение и функции терминалов мониторинга для контроля производственных процессов.
17. Для чего нужен мониотринг техники?
18. Назовите виды терминалов мониторинга техники.
19. Что пониматют и как работают «метки механизаторов»?
20. Что такое – RFID карточки и RFID ключи?
21. Для каких целей используют «метки орудий»?
22. Каким образом ставят «метки орудий»?

23. В чём различие проводных и беспроводных меток орудий?

24. Назовите основные принципы работы датчиков глубины.

25. Для чего нужна карта заглубления орудий на поле?

26. Для чего нужны системы мониторинга высева?

27. Что контролируют системы мониторинга высева?

28. Какие датчики применяют для контроля высева?

29. Какую погрешность имеет измерение глубины обработки почвы при помощи ультразвука?

30. Что включает в себя модули сбора информации и терминал мониторинга?

31. Что даёт установка модулей сбора информации?

32. Объясните работу модуля сбора информации.

33. Какие датчики комбайнов вы знаете?

34. Для чего нужн датчик выгрузного шнека?

35. Для чего используют датчик уровня бункера?

36. Для чего нужен модуль вращения мотовила?

37. Что даёт комплексное применение датчиков комбайнов?

38. Для чего используют датчики моточасов?

39. Назначение датчиков CAN-шины?

40. Какие параметры собирают датчики CAN-шины?

41. Что представляет собой и для чего используется CAN логгер?

42. Для чего нужен бесконтактный считыватель?

43. Какова погрешность датчиков уровня топлива в ьаке?

44. Перечислите эапы подключения датчиков в хозяйстве.

45. Перечислите особенности системы.

46. Объясните принцип работы системы параллельного вождения.

47. Как работают современные спутниковые системы навигации?

48. Что такое принцип трилатерации?

49. Что входит в состав комплекта EZ-Guide 250?

50. Что представляет собой курсоуказатель?

51. Расскажите об алгоритме управления транспортным средством с помощью курсоуказателя.

52. Расскажите о компоновке курсоуказателя.

53. Поясните пиктограммы системы.

54. Перечислите шаблоны движения.

55. Расскажите об особенностях подруливающего устройства.

56. Что входит в состав подруливающего устройства?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Назначение, принцип работы дисплея GS2 1800.

2. Назовите программное обеспечение, установленное в дисплей GS2 1800.

3. Назовите агрегаты, совместимые с дисплеем GS2 1800.

4. Органы управления и настройки дисплея GS2 1800.

5. Управления системой дисплея GS2 1800. Выбор начальных страниц дисплея. Настройка навигации маршрута.

6. Общие принципы работы системы GreenStar.

7. Как выбрать режим Прямого маршрута в системе GreenStar?

8. Как выбрать режим Кривых АБ в системе GreenStar?

9. Каким образом создать новый адаптивный непрямой маршрут в системе GreenStar?

10. Как осуществить запись прямого маршрута или объезда препятствий?

11. Как осуществить движение по заранее записанному маршруту?

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Какие параметры почвы можно измерить с помощью электропроводности?

2. Назовите марки датчиков, применямых для измерения солей и влажности почвы?

3. На каких почвах не функционируют датчики типа Triscan?

4. Назовите программное обеспечение, посредством которого осуществляют прослеживание развитие засоления почв, изменение влажности почвы и «движение» солей при орошении и внесении удобрений?

5. Назначение системы Enviro Scan.

6. Какие физические величины применяют для определения электрической проводимости?

7. По какому принципу работает прибор Veris 3100?

8. Измерение электропроводности посредством прибора EM 38.

9. На каком расстоянии прибор EM 38 должен двигаться от движителей?

10. На каком принципе основано определение гумуса или органической субстанции в почве?

11. Назовите принуип работы датчиков для бесконтактного измерения параметров, характеризующих рост и развитие растений.

12. Назовите признаки, по которым классифицируются датчики для бесконтактного измерения параметров посевов и определения их свойств.

13. Опишите принцип действия системы MiniVeg N фирмы Georg Fritzmeier GmbH & Co.KG.

14. Где в МТА устанавливают прибор MiniVeg N?

15. Из чего состоит прибор MiniVeg N фирмы Georg Fritzmeier GmbH & Co.KG?

16. Что понимают под флуоресценцией?

17. Назовите диапазон регулировки частоты измерений в зависимости от скорости движения.

18. Каким образом осуществляется регулировка системы MiniVeg N?

19. Принцип работы датчика Crop Circle Sensor фирмы Holland Scientific.

20. Каким обрахзом осуществляется преобразование полученных данных системы Crop Circle Sensor?

21. Запишите выражение, по которому можно выразить принцип NDVI (Normalized Difference Vegetation Index).

22. Где устанавливают датчики Green-Seeker?

23. В какой области спектра расположен максимум поглощения солнечной радиации хлорофиллом?

24. Для каких целей применяют датчики для измерения рефлекции лазерных лучей?

25. Какие сенсоры используют измерения на незначительном расстоянии?

26. С помощью каких датчиков измеряют сопротивление стеблестоя изгибу?

27. По какому принципу работает система Crop Meter?

28. В чём преимущество использования компьютера Agrocom Cebis Mobile со встроенным GPS-приемником?

29. Для чего нужен мониторинг урожайности?

30. Что послужило предпосылкой картирования урожайности?

31. Перечислите электронные устройства, посредством которых происходит накопление и обработка данных измерения картирования урожайности.

32. Какими датчиками оборудуют зерноуборочные комбайны помимо датчиков картирования урожайности?

33. Привидите схему оснащения уборочного комбайна для картирования урожайности?

34. Принцип работы системы Crop Meter.

35. Что заложено в основу работы датчиков для определения доз азота и регуляторов роста?

36. Назовите принцип работы датчика YARA N.

37. В каком месте трактора устанавливают датчик YARA N-датчик?

38. Что может вызвать проблемы в работе датчика YARA N-датчика?

39. По какому физическому парметру рассчитвают спектарльный индекс?

40. На какие показатели работы МТА влияет использование датчика YARA N?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Назначение, устройство и принцип работы системы управления Trimble EZ-Guide 250.
2. Что входит в органы управления системы Trimble EZ-Guide 250.

3. Опишите порядок управления системой Trimble EZ-Guide 250.
4. Назначение, органы управления системы Raven Cruizer II.
5. Алгоритм настройки системы Raven Cruizer II.
6. Управление системой Raven Cruizer II. Запуск нового задания.
7. Основные значки (символы)
8.
9. главного экрана системы Raven Cruizer II.
10. Экран навигации системы Raven Cruizer II.
11. Система управления TeeJet Matrix Pro GS.
12. Органы управления TeeJet Matrix Pro GS.
13. Функции системы Matrix Pro 570GS.
14. Назначение клавиш нижней вкладки системы Matrix Pro GS.
15. Назовите алгоритм действий для выбора режима навигации системы Matrix Pro GS.
16. Что понимают под терминами «представление машины», «представление поля» при работе системы Matrix Pro GS?
17. На что указывает команда «Навигация следующего ряда»?
18. На что указывает команда «Направляющая последнего прохода»?

Вопросы рубежного контроля № 3

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Запишите выражение для определения урожайности по измерительным показателям датчиков урожайности.

2. Какие данные, кроме данных об урожайности, накапливает бортовой компьютер в картотеке урожайности?

3. Как различают измерительные системы по принципу работы?

4. По какому принципу работают датчики систем прямого измерения?

5. Приведите схему измерения объёма проходящего зерна в элеваторе.

6. Какими датчиками компенсируется влияние наклона поля на урожайность?

7. По какому принципу работают системы Ceres 2, Ceres 8000 фирмы RDS Technology Ltd?

8. На каком принципе измерения урожайности основана работа системы Greenstar фирмы John Deere, Advanced-Fanning Systems фирмы Case, N-Net-системы фирмы Massey-Fergusson и Fieldstar-системы?

9. Привидите схему косвенного определения прохода зерна в зерновом элеваторе с помощью измерения гамма-лучей радиоктивного элемента в радиодетекторе.

10. Где в зерноуборочном комбайне расположены датчики измерения влажности зерна?

11. На каком принуипе основана работа датчиков,установленных на кормоуборочных комбайнах?

12. Приведите схему работы датчиков в кормоуборочном комбайне для определения урожайноси зелёной массы.

13. По какому принципу работают датчики определения сухой массы комбайны фирмы John Deere?

14. Перечислите этапы процесса дифференцированного внесения удобрений с учётом неоднородности засорённости поля.

15. На каком приципе основана работа оптических или оптоэлектронных датчиков?

16. Каким веществом интенсивно абсорбируется красный цвет (600-700 нм)?

17. Каково значение величины Q для почвы?

18. Каково значение величины Q для зелёных растений?

19. Для чего используют систему De-tectspray?

20. В чём заключается усовершенствование системы De-tectspray?

21. Назовите диапазон скорости работы опрыскивателя с системой De-tectspray.

22. Опишите технологический процесс работы системы De-tectspray.

23. Назовите причину, по которой у гидравлически регулируемых распылителей изменение расхода рабочей жидкости находится в «тесных рамках».

24. Для чего предназначен полевой компьютер?

25. В каких режимах работает система SMS Mobile?

26. Что представляет собой режим записи зоны покрытия?

27. Что такое карта почвенного плодородия?

28. Что входит в комплект программного обеспечения полевого компьютера?

30. Какими функциями обладает программа SMS Advanced?

31. Что такое мультипроектный анализ?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Полевой компьютер AgGPS. Назанчение, принцип работы, органы управления.

2. Контроллеры Trimble Juno 3B и Juno 3D.

3. Органы управления Juno.

4. Управление системой Juno.

Вопросы, выносимые на экзамен

1. Перечислите агротехнические требования, предъявляемые к отвальной обработке почвы.

2. Какой должна быть рабочая скорость движения пахотного агрегата в борозде?

3. По каким показателям контролируют качество вспашки?

4. Назовите величину средней глубины вспашки.

5. Что понимают под «плужной подошвой»?

6. Перечислите агротехнические требования, предъявляемые к безотвальной обработке почвы.

7. Перечислите агротехнические требования, предъявляемые к лущению стерни.

8. Назовите основное отличие лущения от боронования.

9. Перечислите агротехнические требования, предъявляемые к предпосевной обработке почвы.

10. Как определяют контроль качества при бороновании?

11. Перечислите агротехнические требования, предъявляемые к сплошной культивации.

12. Перечислите агротехнические требования, предъявляемые к посеву зерновых культур.

13. Перечислите агротехнические требования, предъявляемые к внесению удобрений.

14. Перечислите агротехнические требования, предъявляемые к кротованию и снегозадержанию.

15. Назовите основные разновидности цифровых технологий «умного сельского хозяйства».

16. Перечеслите назначение и функции терминалов мониторинга для контроля производственных процессов.

17. Для чего нужен мониотринг техники?

18. Назовите виды терминалов мониторинга техники.

19. Что пониматют и как работают «метки механизаторов»?

20. Что такое – RFID карточки и RFID ключи?

21. Для каких целей используют «метки орудий»?

22. Каким образом ставят «метки орудий»?

23. В чём различие проводных и беспроводных меток орудий?

24. Назовите основные принципы работы датчиков глубины.

25. Для чего нужна карта заглубления орудий на поле?

26. Для чего нужны системы мониторинга высева?

27. Что контролируют системы мониторинга высева?

28. Какие датчики применяют для контроля высева?

29. Какую погрешность имеет измерение глубины обработки почвы при помощи ультразвука?

30. Что включает в себя модули сбора информации и терминал мониторинга?

31. Что даёт установка модулей сбора информации?

32. Объясните работу модуля сбора информации.

33. Какие датчики комбайнов вы знаете?

34. Для чего нужн датчик выгрузного шнека?

35. Для чего используют датчик уровня бункера?

36. Для чего нужен модуль вращения мотовила?

37. Что даёт комплексное применение датчиков комбайнов?

38. Для чего используют датчики моточасов?

39. Назначение датчиков CAN-шины?

40. Какие параметры собирают датчики CAN-шины?

41. Что представляет собой и для чего используется CAN логгер?

42. Для чего нужен бесконтактный считыватель?

43. Какова погрешность датчиков уровня топлива в ьаке?

44. Перечислите эапы подключения датчиков в хозяйстве.

45. Перечислите особенности системы.

46. Объясните принцип работы системы параллельного вождения.

47. Как работают современные спутниковые системы навигации?

48. Что такое принцип трилатерации?

49. Что входит в состав комплекта EZ-Guide 250?

50. Что представляет собой курсоуказатель?

51. Расскажите об алгоритме управления транспортным средством с помощью курсоуказателя.

52. Расскажите о компоновке курсоуказателя.

53. Поясните пиктограммы системы.

54. Перечислите шаблоны движения.

55. Расскажите об особенностях подруливающего устройства.

56. Что входит в состав подруливающего устройства?

57. Назначение, принцип работы дисплея GS2 1800.

58. Назовите программное обеспечение, установленное в дисплей GS2 1800.

59. Назовите агрегаты, совместимые с дисплеем GS2 1800.

60. Органы управления и настройки дисплея GS2 1800.

61. Управления системой дисплея GS2 1800. Выбор начальных страниц дисплея. Настройка навигации маршрута.

62. Общие принципы работы системы GreenStar.

63. Как выбрать режим Прямого маршрута в системе GreenStar?

64. Как выбрать режим Кривых АБ в системе GreenStar?

65. Каким образом создать новый адаптивный непрямой маршрут в системе GreenStar?

66. Как осуществить запись прямого маршрута или объезда препятствий?

67. Как осуществить движение по заранее записанному маршруту?

68. Какие параметры почвы можно измерить с помощью электропроводности?

69. Назовите марки датчиков, применямых для измерения солей и влажности почвы?

70. На каких почвах не функционируют датчики типа Triscan?

71. Назовите программное обеспечение, посредством которого осуществляют прослеживание развитие засоления почв, изменение влажности почвы и «движение» солей при орошении и внесении удобрений?

72. Назначение системы Enviro Scan.

73. Какие физические величины применяют для определения электрической проводимости?

74. По какому принципу работает прибор Veris 3100?

75. Измерение электропроводности посредством прибора EM 38.

76. На каком расстоянии прибор EM 38 должен двигаться от движителей?

77. На каком принципе основано определение гумуса или органической субстанции в почве?

78. Назовите принуип работы датчиков для бесконтактного измерения параметров, характеризующих рост и развитие растений.

79. Назовите признаки, по которым классифицируются датчики для бесконтактного измерения параметров посевов и определения их свойств.

80. Опишите принцип действия системы MiniVeg N фирмы Georg Fritzmeier GmbH & Co.KG.

81. Где в МТА устанавливают прибор MiniVeg N?

82. Из чего состоит прибор MiniVeg N фирмы Georg Fritzmeier GmbH & Co.KG?

83. Что понимают под флуоресценцией?

84. Назовите диапазон регулировки частоты измерений в зависимости от скорости движения.

85. Каким образом осуществляется регулировка системы MiniVeg N?

86. Принцип работы датчика Crop Circle Sensor фирмы Holland Scientific.

87. Каким обрахзом осуществляется преобразование полученных данных системы Crop Circle Sensor?

88. Запишите выражение, по которому можно выразить принцип NDVI (Normalized Difference Vegetation Index).

89. Где устанавливают датчики Green-Seeker?

90. В какой области спектра расположен максимум поглощения солнечной радиации хлорофиллом?

91. Для каких целей применяют датчики для измерения рефлекции лазерных лучей?

92. Какие сенсоры используют измерения на незначительном расстоянии?

93. С помощью каких датчиков измеряют сопротивление стеблестоя изгибу?

94. По какому принципу работает система Crop Meter?

95. В чём преимущество использования компьютера Agrocom Cebis Mobile со встроенным GPS-приемником?

96. Для чего нужен мониторинг урожайности?

97. Что послужило предпосылкой картирования урожайности?

98. Перечислите электронные устройства, посредством которых происходит накопление и обработка данных измерения картирования урожайности.

99. Какими датчиками оборудуют зерноуборочные комбайны помимо датчиков картирования урожайности?

100. Привидите схему оснащения уборочного комбайна для картирования урожайности?

101. Принцип работы системы Crop Meter.

102. Что заложено в основу работы датчиков для определения доз азота и регуляторов роста?

103. Назовите принцип работы датчика YARA N.

104. В каком месте трактора устанавливают датчик YARA N-датчик?

105. Что может вызвать проблемы в работе датчика YARA N-датчика?

106. По какому физическому парметру рассчитвают спектарльный индекс?

107. На какие показатели работы МТА влияет использование датчика YARA N?

108. Назначение, устройство и принцип работы системы управления Trimble EZ-Guide 250.

109. Что входит в органы управления системы Trimble EZ-Guide 250.

110. Опишите порядок управления системой Trimble EZ-Guide 250.

111. Назначение, органы управления системы Raven Cruizer II.

112. Алгоритм настройки системы Raven Cruizer II.

113. Управление системой Raven Cruizer II. Запуск нового задания.

114. Основные значки (символы) главного экрана системы Raven Cruizer II.

115. Экран навигации системы Raven Cruizer II.

116. Система управления TeeJet Matrix Pro GS.

117. Органы управления TeeJet Matrix Pro GS.

118. Функции системы Matrix Pro 570GS.

119. Назначение клавиш нижней вкладки системы Matrix Pro GS.

120. Назовите алгоритм действий для выбора режима навигации системы Matrix Pro GS.

121. Что понимают под терминами «представление машины», «представление поля» при работе системы Matrix Pro GS?

122. На что указывает команда «Навигация следующего ряда»?

123. На что указывает команда «Направляющая последнего прохода»?

124. Запишите выражение для определения урожайности по измерительным показателям датчиков урожайности.

125. Какие данные, кроме данных об урожайности, накапливает бортовой компьютер в картотеке урожайности?

126. Как различают измерительные системы по принципу работы?

127. По какому принципу работают датчики систем прямого измерения?

128. Приведите схему измерения объёма проходящего зерна в элеваторе.

129. Какими датчиками компенсируется влияние наклона поля на урожайность?

130. По какому принципу работают системы Ceres 2, Ceres 8000 фирмы RDS Technology Ltd?

131. На каком принципе измерения урожайности основана работа системы Greenstar фирмы John Deere, Advanced-Fanning Systems фирмы Case, N-Net-системы фирмы Massey-Fergusson и Fieldstar-системы?

132. Привидите схему косвенного определения прохода зерна в зерновом элеваторе с помощью измерения гамма-лучей радиоктивного элемента в радиодетекторе.

133. Где в зерноуборочном комбайне расположены датчики измерения влажности зерна?

134. На каком принуипе основана работа датчиков,установленных на кормоуборочных комбайнах?

135. Приведите схему работы датчиков в кормоуборочном комбайне для определения урожайноси зелёной массы.

136. По какому принципу работают датчики определения сухой массы комбайны фирмы John Deere?

137. Перечислите этапы процесса дифференцированного внесения удобрений с учётом неоднородности засорённости поля.

138. На каком приципе основана работа оптических или оптоэлектронных датчиков?

139. Каким веществом интенсивно абсорбируется красный цвет (600-700 нм)?

140. Каково значение величины Q для почвы?

141. Каково значение величины Q для зелёных растений?

142. Для чего используют систему De-tectspray?

143. В чём заключается усовершенствование системы De-tectspray?

144. Назовите диапазон скорости работы опрыскивателя с системой De-tectspray.

145. Опишите технологический процесс работы системы De-tectspray.

146. Назовите причину, по которой у гидравлически регулируемых распылителей изменение расхода рабочей жидкости находится в «тесных рамках».

147. Для чего предназначен полевой компьютер?

148. В каких режимах работает система SMS Mobile?

149. Что представляет собой режим записи зоны покрытия?

150. Что такое карта почвенного плодородия?

151. Что входит в комплект программного обеспечения полевого компьютера?

152. Какими функциями обладает программа SMS Advanced?

153. Что такое мультипроектный анализ?

154. Полевой компьютер AgGPS. Назанчение, принцип работы, органы управления.

155. Контроллеры Trimble Juno 3B и Juno 3D.

156. Органы управления Juno.

157. Управление системой Juno.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Эксплуатация и экспертная оценка качества работ агроробототехнических средств и комплексов» осуществляется через проведение входного, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы промежуточного и итогового контроля, порядок начисления баллов и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 7.

Таблица 7

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. В ответе

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
				обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетвори тельно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетв орительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудов-летвори-тельно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлет-ворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1 Критерии оценки устного ответа

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: агротехнических требований, предъявляемым к технологическим операциям, выполняемым агроробототехническими средствами и комплексами, правила эксплуатации и экспертную оценку качества работы агроробототехнических средств и комплексов;

умения: выбирать и эксплуатировать интеллектуальные системы для экспертной оценки агроробототехнических средств и комплексов;

владение навыками: выбора и эксплуатации интеллектуальных систем для экспертной оценки качества работ агроробототехнических средств и комплексов.

Критерии оценки

отлично	обучающийся: – демонстрирует знание о: агротехнических требованиях,

	предъявляемым к технологическим операциям, выполняемым агроробототехническими средствами и комплексами, правила эксплуатации и экспертную оценку качества работы агроробототехнических средств и комплексов; – сформировано умение выбирать и эксплуатировать интеллектуальные системы для экспертной оценки агроробототехнических средств и комплексов; – успешное и системное владение навыками выбора и эксплуатации интеллектуальных систем для экспертной оценки качества работ агроробототехнических средств и комплексов.
хорошо	обучающийся: – демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей по агротехническим требованиям, предъявляемым к технологическим операциям, выполняемым агроробототехническими средствами и комплексами, правила эксплуатации и экспертную оценку качества работы агроробототехнических средств и комплексов; – в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение выбирать и эксплуатировать интеллектуальные системы для экспертной оценки агроробототехнических средств и комплексов; – в целом успешное, сопровождающееся отдельными ошибками, владение навыками выбора и эксплуатации интеллектуальных систем для экспертной оценки качества работ агроробототехнических средств и комплексов.
удовлетворительно	обучающийся: – демонстрирует знания только основного материала по агротехнических требованиях, предъявляемым к технологическим операциям, выполняемым агроробототехническими средствами и комплексами, плохо ориетируется в правилах эксплуатации и экспертной оценке качества работы агроробототехнических средств и комплексов; – плохое, не системное умение выбирать и эксплуатировать интеллектуальные системы для экспертной оценки агроробототехнических средств и комплексов; – обучающийся плохо владеет навыками выбора и эксплуатации интеллектуальных систем для экспертной оценки качества работ агроробототехнических средств и комплексов.
неудовлетворительно	обучающийся: – не знает значительной части агротехнических требованиях, предъявляемым к технологическим операциям, выполняемым агроробототехническими средствами и комплексами, не ориентируется в правилах эксплуатации и экспертной оценке качества работы агроробототехнических средств и комплексов; – не умеет выбирать и эксплуатировать интеллектуальные системы для экспертной оценки агроробототехнических средств и комплексов; большинство заданий и самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, не выполнены; – не владеет навыками выбора и эксплуатации интеллектуальных систем для экспертной оценки качества работ агроробототехнических средств и комплексов.

4.2.2 Критерии оценки практических работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:
знания: агротехнических требований, предъявляемым к технологическим

операциям, выполняемым агроробототехническими средствами и комплексами, правила эксплуатации и экспертную оценку качества работы агроробототехнических средств и комплексов;

умения: выбирать и эксплуатировать интеллектуальные системы для экспертной оценки агроробототехнических средств и комплексов;

владение навыками: выбора и эксплуатации интеллектуальных систем для экспертной оценки качества работ агроробототехнических средств и комплексов.

Критерии оценки

отлично	обучающийся: – демонстрирует знание о: агротехнических требованиях, предъявляемым к технологическим операциям, выполняемым агроробототехническими средствами и комплексами, правила эксплуатации и экспертную оценку качества работы агроробототехнических средств и комплексов; – сформировано умение выбирать и эксплуатировать интеллектуальные системы для экспертной оценки агроробототехнических средств и комплексов; – успешное и системное владение навыками выбора и эксплуатации интеллектуальных систем для экспертной оценки качества работ агроробототехнических средств и комплексов.
хорошо	обучающийся: – демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей по агротехническим требованиям, предъявляемым к технологическим операциям, выполняемым агроробототехническими средствами и комплексами, правила эксплуатации и экспертную оценку качества работы агроробототехнических средств и комплексов; – в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение выбирать и эксплуатировать интеллектуальные системы для экспертной оценки агроробототехнических средств и комплексов; – в целом успешное, сопровождающееся отдельными ошибками, владение навыками выбора и эксплуатации интеллектуальных систем для экспертной оценки качества работ агроробототехнических средств и комплексов.
удовлетворительно	обучающийся: – демонстрирует знания только основного материала по агротехнических требованиях, предъявляемым к технологическим операциям, выполняемым агроробототехническими средствами и комплексами, плохо ориетируется в правилах эксплуатации и экспертной оценке качества работы агроробототехнических средств и комплексов; – плохое, не системное умение выбирать и эксплуатировать интеллектуальные системы для экспертной оценки агроробототехнических средств и комплексов; – обучающийся плохо владеет навыками выбора и эксплуатации интеллектуальных систем для экспертной оценки качества работ агроробототехнических средств и комплексов.
неудовлетворительно	обучающийся: – не знает значительной части агротехнических требованиях, предъявляемым к технологическим операциям, выполняемым агроробототехническими средствами и комплексами, не ориентируется в правилах эксплуатации и экспертной оценке качества работы агроробототехнических средств и комплексов; – не умеет выбирать и эксплуатировать интеллектуальные системы

	для экспертной оценки агроробототехнических средств и комплексов; большинство заданий и самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, не выполнены; – не владеет навыками выбора и эксплуатации интеллектуальных систем для экспертной оценки качества работ агроробототехнических средств и комплексов.

4.2.3 Критерии оценки реферата

При написании реферата обучающийся демонстрирует:

знания: агротехнических требований, предъявляемым к технологическим операциям, выполняемым агроробототехническими средствами и комплексами, правила эксплуатации и экспертную оценку качества работы агроробототехнических средств и комплексов;

умения: выбирать и эксплуатировать интеллектуальные системы для экспертной оценки агроробототехнических средств и комплексов;

владение навыками: выбора и эксплуатации интеллектуальных систем для экспертной оценки качества работ агроробототехнических средств и комплексов.

Критерии оценки

отлично	обучающийся: – демонстрирует знание о: агротехнических требованиях, предъявляемым к технологическим операциям, выполняемым агроробототехническими средствами и комплексами, правила эксплуатации и экспертную оценку качества работы агроробототехнических средств и комплексов; – сформировано умение выбирать и эксплуатировать интеллектуальные системы для экспертной оценки агроробототехнических средств и комплексов; – успешное и системное владение навыками выбора и эксплуатации интеллектуальных систем для экспертной оценки качества работ агроробототехнических средств и комплексов.
хорошо	обучающийся: – демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей по агротехническим требованиям, предъявляемым к технологическим операциям, выполняемым агроробототехническими средствами и комплексами, правила эксплуатации и экспертную оценку качества работы агроробототехнических средств и комплексов; – в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение выбирать и эксплуатировать интеллектуальные системы для экспертной оценки агроробототехнических средств и комплексов; – в целом успешное, сопровождающееся отдельными ошибками, владение навыками выбора и эксплуатации интеллектуальных систем для экспертной оценки качества работ агроробототехнических средств и комплексов.
удовлетворительно	обучающийся: – демонстрирует знания только основного материала по агротехнических требованиях, предъявляемым к технологическим операциям, выполняемым агроробототехническими средствами и

	комплексами, плохо ориетируется в правилах эксплуатации и экспертной оценке качества работы агрорбототехнических средств и комплексов; – плохое, не системное умение выбирать и эксплуатировать интеллектуальные системы для экспертной оценки агрорбототехнических средств и комплексов; – обучающийся плохо владеет навыками выбора и эксплуатации интеллектуальных систем для экспертной оценки качества работ агрорбототехнических средств и комплексов.
неудовлетворительно	обучающийся: – не знает значительной части агротехнических требованиях, предъявляемым к технологическим операциям, выполняемым агрорбототехническими средствами и комплексами, не ориентируется в правилах эксплуатации и экспертной оценке качества работы агрорбототехнических средств и комплексов; – не умеет выбирать и эксплуатировать интеллектуальные системы для экспертной оценки агрорбототехнических средств и комплексов; большинство заданий и самостоятельная работа, предусмотренные программой дисциплины, не выполнены; – не владеет навыками выбора и эксплуатации интеллектуальных систем для экспертной оценки качества работ агрорбототехнических средств и комплексов.

Разработчик: доцент, Старцев А.С.

(подпись)