

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка

Рег. № УИ.03-2013
«20» 01 2026г.

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от « 13 » января 2026 г. № 12

Зав. кафедрой эксплуатации машинно-тракторного парка

 А.А. Долгушин
(подпись)

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.21 Цифровые технологии в растениеводстве
Шифр и наименование дисциплины

09.03.03 Прикладная информатика
Код и наименование направления подготовки

Прикладная информатика
Направленность (профиль)

Новосибирск 2026

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Современная техника и оборудование для растениеводства	УК-2, ОПК-1	<i>Контрольные вопросы</i>
2	Мехатронные системы машин	УК-2, ОПК-1	<i>Контрольные вопросы</i>
3	Системы параллельного вождения машин	УК-2, ОПК-1	<i>Контрольные вопросы</i>
4	Дифференцированные технологии в растениеводстве	УК-2, ОПК-1	<i>Контрольные вопросы</i>
5	Программное обеспечение для контроля и управления производством	УК-2, ОПК-1	<i>Контрольные вопросы</i>
6	Мониторинг сельхозугодий и полевых работ	УК-2, ОПК-1	<i>Контрольные вопросы</i>
7	Роботизированные системы в растениеводстве	УК-2, ОПК-1	<i>Контрольные вопросы</i>
8	Эффективность цифровых технологий в растениеводстве	УК-2, ОПК-1	<i>Контрольные вопросы</i>
	Реферат, зачет с оценкой	УК-2, ОПК-1	<i>Темы реферата, вопросы к зачету</i>

Текущий контроль успеваемости

Тема 1. Современная техника и оборудование для растениеводства

– Вопросы для устного опроса

1. Устройство и принцип работы рядовых посевных машин;
2. Устройство и принцип работы сеялок точного высева;
3. Устройство и принцип работы машин для предпосевной обработки почвы;
4. Устройство и принцип работы машин для защиты растений;
5. Устройство и принцип работы машин для внесения минеральных удобрений;

Тема 2. Мехатронные системы машин

– Вопросы для устного опроса

1. Основные компоненты гидравлических систем машин;
2. Основные компоненты электрических систем машин;
3. Чтение гидравлических схем;
4. Чтение электрических схем;
5. Шина CAN и ISOBUS;

Тема 3. Системы параллельного вождения машин

– Вопросы для устного опроса

1. Преимущества систем параллельного вождения машин;
2. Системы коррекции спутниковых сигналов;
3. Виды систем параллельного вождения;
4. Основные компоненты систем параллельного вождения;
5. Системы автоматического вождения.

Тема 4. Дифференцированные технологии в растениеводстве

– Вопросы для устного опроса

1. Дифференцированная обработка почвы;
2. Дифференцированный посев с.х. культур;
3. Дифференцированное по площади внесение удобрений;
4. Дифференцированное опрыскивание;
5. Сенсоры для точного земледелия.

Тема 5. Программное обеспечение для контроля и управления производством

– Вопросы для устного опроса

1. Классификация программного обеспечения для управления производством;
2. Основной функционал ПО «Автограф»;
3. Основной функционал ПО «Wialon»;
4. Основной функционал ПО Cropwise;

Тема 6. Мониторинг сельхозугодий и полевых работ

– Вопросы для устного опроса

1. Способы мониторинга посевов;
2. Технические средства для мониторинга полей;
3. Мобильные агрохимические лаборатории;
4. Системы контроля посева;
5. Системы картирования урожайности;

Тема 7. Роботизированные системы в растениеводстве

– Вопросы для устного опроса

1. Классификация интеллектуальных машин;

2. Роботизированные тракторы;
3. Роботизированные системы и платформы для растениеводства;

Тема 8. Эффективность цифровых технологий в растениеводстве

– Вопросы для устного опроса

1. Экономическая эффективность цифровых решений в растениеводстве;
2. Экологическая эффективность цифровых решений в растениеводстве;

Критерии оценки

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно дан ответ на поставленный вопрос;
- оценка «хорошо» если правильно дан ответ на поставленный вопрос после дополнительного вопроса преподавателя;
- оценка «удовлетворительно», если правильно дан ответ на поставленный вопрос после нескольких дополнительных вопросов преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно», если студент не ответил на поставленный вопрос.

2. Тематика рефератов

1. Разработка наряда-задания на выполнение технологической операции посева сельскохозяйственных культур;
2. Разработка наряда-задания на выполнение технологической операции внесения минеральных удобрений;
3. Разработка наряда-задания на выполнение технологической операции опрыскивания сельскохозяйственных культур;
4. Разработка наряда-задания на выполнение технологической боронования;
5. Разработка наряда-задания на выполнение технологической операции предпосевная культивация;
6. Разработка наряда-задания на выполнение технологической операции вспашка пара;
7. Разработка наряда-задания на выполнение технологической операции вспашка зяби;
8. Разработка наряда-задания на выполнение технологической операции свал сельскохозяйственных культур в валки;
9. Разработка наряда-задания на выполнение технологической операции уборки сельскохозяйственных культур;

Критерии оценивания результатов выполнения реферата:

«Зачтено» – ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание программного материала по дисциплине, допускает несущественные погрешности в ответе. Ответ самостоятелен, логически выстроен. Основные понятия употреблены правильно.

«Не зачтено» – ставится в том случае, когда студент демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине, обнаруживает непонимание основного содержания теоретического материала или допускает ряд существенных ошибок и не может их исправить при наводящих вопросах преподавателя, затрудняется в ответах на вопросы. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Вопросы к зачету с оценкой

1. Краткая эволюция процессов механизации и автоматизации;
2. Этапы формирования современного понятия «точное земледелие»;
3. Элементы точного земледелия;
4. Определение точного земледелия;
5. Методы и средства дистанционного зондирования в сельском хозяйстве;
6. Классификация беспилотных летательных аппаратов;
7. Назначение ортофотоплана;
8. Определение беспилотной авиационной системы;
9. Что представляют собой электронные карты полей;
10. Способы создания электронных карт полей;
11. Цель и задачи агрохимического обследования почв;
12. Основные типы пробоотборников почвы;
13. Использование навигационных систем при агрохимическом обследовании почв;
14. Определение системы параллельного вождения машин;
15. Назначение и устройство курсоуказателя;
16. Назначение и конструкция подруливающего устройства;
17. Основные компоненты системы автоматического вождения;
18. Виды корректирующих сигналов;
19. Сущность дифференцированной обработки почвы;
20. Дифференцированное по площади внесение основного удобрения;
21. Дифференцированный по площади посев сельскохозяйственных культур;
22. Дифференцированное внесение пестицидов;
23. Методы и технические средства мониторинга сельхозугодий;
24. Космические и воздушные методы дистанционного зондирования земли;
25. Сущность мониторинга урожайности;
26. Составление карт урожайности;
27. Компоненты системы машинного зрения;
28. Технологии обнаружения сорняков с использованием сенсоров;
29. Основные цели и задачи специального программного обеспечения для контроля и управления производством;
30. Классификация специального программного обеспечения;
31. Основное назначение и функционал ПО Автограф;
32. Основное назначение и функционал ПО Wialon;
33. Беспилотные тракторы;
34. Роботизированные системы и платформы;
35. Эффект от применения технологий точного земледелия;
36. Экологические аспекты технологии точного земледелия.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

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

- отметка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
- отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированы теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
- отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задания для оценки сформированности компетенции «УК-2»

1. Технологический процесс использования машинно-тракторного агрегата при обработке зяби включает:

- 1) подготовку поля;
- 2) контроль и регулировку глубины, равномерности обработки почвы и величины перекрытия;
- 3) настройку почвообрабатывающей машины на регулировочной площадке;
- 4) все вышеперечисленное.

Правильный ответ №4

2. Какой положительный эффект не позволяет достичь внедрение систем параллельного вождения машин:

- 1) экономия времени;
- 2) экономия топлива;
- 3) повышение урожайности;
- 4) повышение производительности;

Правильный ответ №3

3. Какую точность вождения машинно-тракторного агрегата необходимо обеспечить при посеве зерновых культур:

- 1) 30 см;
- 2) 15 см;
- 3) 5 см;
- 4) 2 см.

Правильный ответ №3

4. Что означает цвет участка поля на карте-задании по дифференцированному внесению удобрений:

- 1) высоты;
- 2) норму внесения;
- 3) состав почв;
- 4) нормализованный индекс NDVI.

Правильный ответ №2

5. Система менеджмента, основанная на информации и технологиях для идентификации, анализа и управления с учетом дифференцированных пространственных и временных почвенных вариаций на отдельно взятом поле называется _____

Правильный ответ: точное земледелие

6. Наблюдение поверхности Земли авиационными и космическими средствами, оснащенными различными видами съемочной аппаратуры называется _____

Правильный ответ: дистанционным зондированием земли;

7. Процесс внесения в почву материалов (семян, удобрений, средств защиты растений) с переменной дозой, рассчитанной на основе анализа плодородия почв и/или состояния посевов называется _____

Правильный ответ: дифференцированным внесением

8. Электронная карта, содержащая расчетные значения доз дифференцированного внесения материалов на элементарных участках называется _____

Правильный ответ: аппликационная карта

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-1»

1. Какую точность вождения машинно-тракторного агрегата необходимо обеспечить при бороновании:

- 1) 30 см;
- 2) 15 см;
- 3) 5 см;
- 4) 2 см.

Правильный ответ №2

2. Какой положительный эффект не позволяет достичь внедрение технологий дифференцированного внесения удобрений:

- 1) экономия удобрений;
- 2) экономия топлива;
- 3) повышение урожайности;

Правильный ответ №2

3. Какой формат электронных карт-заданий не поддерживают бортовые компьютеры сельскохозяйственных машин:

- 1) kml;
- 2) cdr;
- 3) shp;

Правильный ответ №2

4. В системах параллельного вождения машин какого производителя используется корректирующий сигнал SF2:

- 1) Trimble;
- 2) Topcon;
- 3) John Deere;

Правильный ответ №3

5. Карта поля, на которую наносится информация об урожайности в каждой конкретной точке называется _____

Правильный ответ: картирование урожайности;

6. Определение степени обеспеченности почвы основными элементами минерального питания, установления ее механического состава и степени насыщения органическим веществом называется _____

Правильный ответ: агрохимический анализ;

7. Автоматический комплекс, состоящий из бортового контроллера и набора датчиков, устанавливаемых на машину, а также программного обеспечения на офисном компьютере, на котором будет осуществляться контроль местоположения, эксплуатационных и технических параметров в режиме реального времени называется _____

Правильный ответ: система мониторинга машин

8. Процесс управления направлением движения машинно-тракторного агрегата по заданной траектории при выполнении технологической операции называется _____

Правильный ответ: система параллельного вождения машин

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

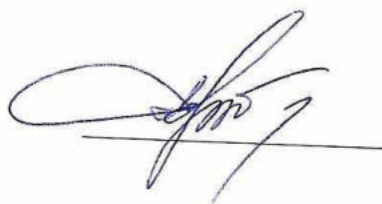
Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

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

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-О (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).

Составитель



Долгушин А.А.