



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)  
**«ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ»**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры  
по направлению подготовки  
**35.04.04 АГРОНОМИЯ**

Профиль программы  
**«АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНЫЕ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ»**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

агроинженерии и пищевых систем  
кафедра агрономии и агроэкологии

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

| Код и наименование компетенции   | Дисциплина               | Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями  |
|--|--------------------------|--|
| <p>ПК-1: Способен проводить исследовательские работы в области агрономии в условиях производства и рационального внутрихозяйственного землепользования с использованием специализированных электронных геоинформационно-аналитических ресурсов, биоэкологических основ формирования продуктивности сельскохозяйственных культур.</p> | <p>Точное земледелие</p> | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды систем земледелия, их преимущества и недостатки;</li> <li>- научные основы и технологии точного (прецизионного) земледелия, такие как дифференцированное внесение удобрений, семян и гербицидов;</li> <li>- о возможностях специального оборудования, включая GPS-навигацию, датчики почвы и климата, беспилотники и программного обеспечения для реализации точного (прецизионного) земледелия;</li> <li>- о методах дистанционного зондирования земли и использования спутниковых снимков для мониторинга состояния посевов;</li> <li>- об основах пространственного анализа и картографии в применении к сельскому хозяйству;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать преимущества и недостатки различных видов систем земледелия в конкретных природно-экономических условиях с целью выбора оптимальной;</li> <li>- обосновывать эффективность точного (прецизионного) земледелия в конкретных природно-экономических условиях;</li> <li>- определять пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий;</li> <li>- использовать инновационные процессы в агропромышленном комплексе при реализации технологий точного земледелия;</li> <li>- разрабатывать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для сельскохозяйственных организаций с применением технологий точного зем-</li> </ul> |

| Код и наименование компетенции | Дисциплина | Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями  |
|--------------------------------|------------|--|
|                                |            | леделия;<br><i>Владеть:</i><br>- способностью обосновывать выбор вида системы земледелия для сельскохозяйственной организации с учетом природно-экономических условий ее деятельности;<br>- методиками системы мониторинга урожайности, технологиями переменного внесения агрохимикатов и пестицидов;<br>- методиками моделирования и проектирования сортов, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства с использованием технологий точного земледелия. |

1.2. К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

| Система оценок<br><br>Критерий                                       | 2   | 3   | 4   | 5   |
|--|---|---|---|---|
|  | 0-40%   | 41-60%  | 61-80 %   | 81-100 %  |
|  | «неудовлетворительно»   | «удовлетворительно»   | «хорошо»  | «отлично»   |
|  | «не зачтено»  | «зачтено»   |   |   |
| <b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b> | Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только | Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного | Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект | Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект |

| Система оценок  | 2  | 3  | 4   | 5   |
|---|--|--|---|---|
|   | 0-40%  | 41-60%   | 61-80 %   | 81-100 %  |
| Критерий  | «неудовлетворительно»  | «удовлетворительно»  | «хорошо»  | «отлично»   |
|   | «не зачтено»   | «зачтено»  |   |   |
|   | некоторые из которых может связывать между собой)  | взгляда на изучаемый объект  |   |   |
| <b>2 Работа с информацией</b>   | Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи              | Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи              | Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи   | Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи  |
| <b>3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>       | Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений | В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации | В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи | В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи |
| <b>4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b> | В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки    | В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом  | В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма                              | Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи  |

## 2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ПК-1: Способен проводить исследовательские работы в области агрономии в условиях производства и рационального внутрихозяйственного землепользования с использованием специализированных электронных геоинформационно-аналитических ресурсов, биоэкологических основ формирования продуктивности сельскохозяйственных культур.

**Тестовые задания открытого типа:**

1. Сенсоры и полевые \_\_\_\_\_ являются основными элементами автоматизированной системы точного земледелия.

**Ответ: контроллеры**

2. Современные конструкции сельхозмашин характеризуются использованием компьютерного моделирования и новых композитных \_\_\_\_\_ .

**Ответ: материалов**

3. Для повышения эффективности сельхозтехники используются инновационные материалы, такие, как \_\_\_\_\_ и легкие сплавы металлов.

**Ответ: композитные полимеры**

4. Примером робота в сельском хозяйстве является автономная система \_\_\_\_\_ полей.

**Ответ: полива**

5. Основной целью внедрения точного земледелия является повышение \_\_\_\_\_ и ресурсосбережения.

**Ответ: эффективности производства**

6. Технология точного земледелия основана на применении географических информационных систем и глобальных систем \_\_\_\_\_ .

**Ответ: позиционирования**

7. Наиболее распространенной глобальной системой позиционирования является \_\_\_\_\_ .

**Ответ: GPS**

8. Глобальные системы позиционирования позволяют обеспечить точность до долей \_\_\_\_\_ благодаря дифференциальному методу коррекции сигналов.

**Ответ: метра**

9. Карта \_\_\_\_\_ создается путем объединения различных слоев данных, включая пространственное распределение питательных веществ в почве.

**Ответ: плодородия**

10. Основным параметром оценки урожайности зерновых культур является количество собранного \_\_\_\_\_ на единицу площади.

**Ответ: зерна**

11. Дифференцированное внесение удобрений предполагает учет различий \_\_\_\_\_ участков внутри одного поля.

**Ответ: плодородия**

12. Принцип \_\_\_\_\_ внесения заключается в распределении удобрений пропорционально потребности отдельных зон поля.

**Ответ: дифференцированного**

13. Спутниковые снимки применяются в точном земледелии для анализа состояния \_\_\_\_\_ и выявления проблемных зон.

**Ответ: растительности**

14. Важнейшим экономическим эффектом от внедрения точного земледелия является оптимальное использование \_\_\_\_\_ и повышение рентабельности.

**Ответ: ресурсов**

15. Одним из экологических преимуществ точного земледелия является уменьшение \_\_\_\_\_ на окружающую среду.

**Ответ: негативного воздействия**

16. Оптимальное применение удобрений снижает риск загрязнения \_\_\_\_\_ нитратами.

**Ответ: грунтовых вод**

17. Навигационная система TeeJet Matrix Pro GS применяется для управления \_\_\_\_\_ оборудованием.

**Ответ: навесным**

18. Полевые планшеты непосредственно в поле обеспечивают возможность \_\_\_\_\_ обработки данных.

**Ответ: оперативной**

19. Для фиксации координат точки отбора пробы применяется спутниковый приемник \_\_\_\_\_ .

**Ответ: GPS/GLONASS**

20. Карта \_\_\_\_\_ почвы показывает распределение основных элементов питания растений.

**Ответ: агрохимического обследования**

21. Основная цель агрохимического анализа состоит в определении \_\_\_\_\_ плодородия почвы и потребностей в удобрениях.

**Ответ: уровня**

22. Управляемый \_\_\_\_\_ посев подразумевает раздельное внедрение семян в зависимости от особенностей конкретных участков.

**Ответ: дифференцированный**

23. Основой современной \_\_\_\_\_ в сельском хозяйстве является широкое применение электронных приборов и датчиков.

**Ответ: сенсорики**

**Тестовые задания закрытого типа:**

24 Электронная оценка состояния растения отличается от традиционной ..... (несколько вариантов ответа)

1 точностью измерений

2 высокой стоимостью оборудования

**3 объективностью результатов**

**4 возможностью автоматизации процесса**

**Ответ: 3, 4**

25 Датчики температуры листьев нужны для оценки ..... (несколько вариантов ответа)

1 здоровья растений

2 скорости ветра

**3 стрессоустойчивости**

**4 реакции на неблагоприятные условия среды****Ответ: 3, 4**

26 Система GreenStar Precision Agriculture обеспечивает ..... (несколько вариантов ответа)

- 1 полную автономию автомобиля
- 2 защиту окружающей среды от шума

**3 точное внесение удобрений****4 посев семян****Ответ: 3, 4**

27 Автоматизация процессов уборки зерновых культур достигается применением ... (несколько вариантов ответа)

- 1 электронных датчиков
- 2 специальных опрыскивателей
- 3 механических устройств контроля высоты среза

**4 беспилотных технологий навигации****Ответ: 1, 4**

28 Установите последовательность работы устройства Amatron 3 для регулировки нормы внесения жидких и твердых удобрений

- 1 запуск операции внесения удобрений
- 2 завершение работы
- 3 настройка норм внесения
- 4 подготовка устройства
- 5 выбор режима работы
- 6 автоматическая калибровка
- 7 мониторинг процесса

**Ответ: 4, 5, 3, 6, 1, 7, 2**

29 Установите соответствие между рабочим циклом устройства «Штурман» и действиями оператора при посевных работах

| Рабочий цикл                                     | Действия оператора   |
|--|--|
| 1 Предварительная подготовка перед началом работ | А) Если обнаруживаются отклонения от заданного пути, внесите необходимые поправки вручную или автоматически. Регулируйте направление движения, учитывая конфигурацию поля и препятствия. |

- |  |  |
|--|--|
| 2 Калибровка и настройка                                 | Б) Перейдите в основной рабочий экран. Начните движение по краю поля вдоль заранее запланированной траектории. Активируйте режим автопилота или параллельную обработку.                  |
| 3 Начало работы  | В) Выведите машину на исходную позицию. Выключите программное обеспечение и отсоедините кабель питания. Подготовьте отчет о проделанных операциях.                                       |
| 4 Непосредственно посев                                  | Г) Установите приёмник сигнала и антенну на транспортное средство. Включите прибор и дождитесь загрузки программного обеспечения. Убедитесь, что сигнал GPS доступен и стабилен.         |
| 5 Корректировка курса                                    | Д) В течение всего цикла работы ведите учёт общей площади обработанного участка. Проводите периодические замеры выполненных заданий и сравнительный анализ с нормативами.                |
| 6 Фиксация пройденного расстояния и обработанной площади | Е) Выполните первоначальную настройку прибора (скорость перемещения, коэффициент ширины захвата сеялки). Произведите проверку работоспособности исполнительных механизмов и датчиков.    |
| 7 Завершение работ                                       | Ж) Постоянно следите за состоянием индикаторов на экране. Обратите внимание на рекомендуемую норму высева и её соблюдение. Периодически сверяйтесь с показателями глубины заделки семян. |

**Ответ: 1Г, 2Е, 3Б, 4Ж, 5А, 6Д, 7В**

- 30 Установите соответствие между элементами, изображенными на рисунке и их названиями

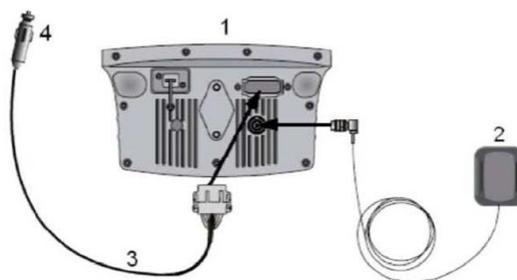


Схема подключения кабелей к курсоуказателю EZ-Guide 250: 1 – кабель питания Deutsch (P/N 65168); 2 – световая панель EZ-Guide 250; 3 – разъем для подключения кабеля к питанию транспортного средства; 4 – микрополосковая антенна

**Ответ: 1-2, 2-4, 3-1, 4-3**

### **3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ**

Данный вид контроля по дисциплине не предусмотрен учебным планом.

**4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Точное земледелие» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, профиль «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия».

Преподаватель-разработчик – Юсов А.И., доцент, канд. биол. наук.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедры агрономии и агроэкологии (протокол №09 от 02 апреля 2025 г.).

Заведующий кафедрой



О.М. Бедарева

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем (протокол № 05 от 30 мая 2025 г).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_



М.Н. Альшевская