



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

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

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

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки
35.04.04 АГРОНОМИЯ

Профиль программы
«АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНЫЕ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ»

ИНСТИТУТ

Агроинженерии и пищевых систем

РАЗРАБОТЧИК

Кафедра агрономии и агроэкологии

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПК-2: Способен разрабатывать системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)</p>	<p>ПК-2.1: Анализирует преимущества и недостатки различных видов систем земледелия в конкретных природно-экономических условиях с целью выбора оптимальной</p>	<p>Точное земледелие</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии точного земледелия, комплексы машин, оборудованных навигационным оборудованием, программное обеспечение ГИС-технологий; - методологические подходы к моделированию и проектированию сортов, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства с использованием технологий точного земледелия; - инновационные процессы в агропромышленном комплексе; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять комплексы машин и орудий, использовать ГИС-технологии; - применять методологические подходы к моделированию и проектированию сортов, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства с использованием технологий точного земледелия; - использовать инновационные процессы в агропромышленном комплексе при реализации технологий точного земледелия; - разрабатывать адаптивно-ландшафтные системы земледелия для сельскохозяйственных организаций с применением технологий точного земледелия. <p><u>Владеть:</u></p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			- методиками системы мониторинга урожайности, технологиями переменного внесения агрохимикатов и пестицидов; - методиками моделирования и проектирования сортов, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства с использованием технологий точного земледелия.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам.
- задания и контрольные вопросы по практическим занятиям.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации, проводимой в форме дифференцированного зачета, относятся:

- задания по контрольным работам (для студентов заочной формы обучения);
- контрольные вопросы по дисциплине.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по дисциплине проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения дисциплины.

Типовые тестовые задания приведены в приложении № 1.

Все тестовые задания по дисциплине предусматривают выбор правильных ответов из предложенного перечня. По итогам выполнения тестовых заданий оценка выставляется по пятибалльной шкале в следующем порядке при правильных ответах на:

- 85–100 % заданий – оценка «5» (отлично);
- 70–84 % заданий – оценка «4» (хорошо);
- 51–69 % заданий – оценка «3» (удовлетворительно);
- менее 50 % – оценка «2» (неудовлетворительно).

3.2 В приложении № 2 приведены типовые задания и контрольные вопросы по темам лабораторных работ, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Целью лабораторных работ является формирование умений и навыков по изучаемой дисциплине. Лабораторные работы способствуют закреплению и углублению теоретических знаний студентов по изучаемой дисциплине.

В ходе выполнения заданий у обучающихся должны сформироваться практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения: наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, оформлять результаты. По результатам выполнения лабораторной работы студент должен защитить свои теоретические и практические знания.

Критерии оценки устного ответа на контрольные вопросы следующие.

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

Обучающийся:

- на высоком уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;
- на высоком уровне способен работать самостоятельно;
- на высоком уровне способен к познавательной деятельности;
- на высоком уровне способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;
- на высоком уровне способен проводить анализ методов точного земледелия, обрабатывать полученные результаты;
- на высоком уровне способен ориентироваться в основных проблемах точного земледелия.

«4» (хорошо): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

Обучающийся:

– на базовом уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;

– на базовом уровне способен работать самостоятельно;

– на базовом уровне способен к познавательной деятельности;

– на базовом уровне способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;

– на базовом уровне способен анализ методов точного земледелия, обрабатывать полученные результаты;

– на базовом уровне способен ориентироваться в основных проблемах точного земледелия.

«3» (удовлетворительно): обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

Обучающийся:

– на пороговом уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;

– на пороговом уровне способен работать самостоятельно;

– на пороговом уровне способен к познавательной деятельности;

– на пороговом уровне способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;

– на пороговом уровне способен анализ методов точного земледелия, обрабатывать полученные результаты;

– на пороговом уровне способен ориентироваться в основных проблемах точного земледелия.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательностью изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем. Отказывается отвечать на поставленные вопросы.

Обучающийся:

- на низком уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;
- на низком уровне способен работать самостоятельно;
- на низком уровне способен к познавательной деятельности;
- на низком уровне способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;
- на низком уровне способен анализ методов точного земледелия, обрабатывать полученные результаты;
- на низком уровне способен ориентироваться в основных проблемах точного земледелия.

3.2 В приложении № 3 приведены типовые задания и контрольные вопросы по темам практических занятий, предусмотренным рабочей программой дисциплины. По результатам выполнения практического занятия студент должен защитить свои теоретические и практические знания.

Критерии оценки устного ответа на контрольные вопросы следующие.

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

Обучающийся:

- на высоком уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;
- на высоком уровне способен работать самостоятельно;
- на высоком уровне способен к познавательной деятельности;
- на высоком уровне способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;
- на высоком уровне способен проводить анализ методов точного земледелия, обрабатывать полученные результаты;

– на высоком уровне способен ориентироваться в основных проблемах точного земледелия.

«4» (хорошо): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

Обучающийся:

– на базовом уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;

– на базовом уровне способен работать самостоятельно;

– на базовом уровне способен к познавательной деятельности;

– на базовом уровне способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;

– на базовом уровне способен анализ методов точного земледелия, обрабатывать полученные результаты;

– на базовом уровне способен ориентироваться в основных проблемах точного земледелия.

«3» (удовлетворительно): обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

Обучающийся:

– на пороговом уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;

– на пороговом уровне способен работать самостоятельно;

– на пороговом уровне способен к познавательной деятельности;

– на пороговом уровне способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;

– на пороговом уровне способен анализ методов точного земледелия, обрабатывать полученные результаты;

– на пороговом уровне способен ориентироваться в основных проблемах точного земледелия.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательностью изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем. Отказывается отвечать на поставленные вопросы.

Обучающийся:

– на низком уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;

– на низком уровне способен работать самостоятельно;

– на низком уровне способен к познавательной деятельности;

– на низком уровне способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;

– на низком уровне способен анализ методов точного земледелия, обрабатывать полученные результаты;

– на низком уровне способен ориентироваться в основных проблемах точного земледелия.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. К зачету допускаются студенты:

- получившие положительную оценку по результатам тестирования;
- получившие положительную оценку по результатам выполнения лабораторных работ;
- получившие положительную оценку по результатам выполнения практических занятий.

4.2 В приложении № 4 приведены вопросы для зачета по дисциплине. Для получения зачета студент обязан посещать занятия, проявлять активность в аудитории, выполнять выдаваемые ему задания, защитить лабораторные и практические работы.

Процентный вклад (по стобалльной шкале) в итоговый результат этих составляющих, следующий: посещаемость – 15 %, выполнение лабораторных и практических занятий – 25 %, официальный зачет – 60 %.

4.3 К оценочным средствам промежуточного контроля студентов заочной формы обучения относятся задания для контрольной работы по дисциплине. В приложении 5 приведены темы контрольных работ. Студент выбирает тему и, пользуясь рекомендованной основной и до-

полнительной литературой, а также информационными технологиями, программным обеспечением и Интернет-ресурсами дисциплины, изложенными в рабочей программе, самостоятельно готовит индивидуальную работу, сдает ее на проверку преподавателю, который допускает или не допускает ее до защиты. Защита контрольной работы проходит в виде устной презентации в течение 10-12 минут и ответе на вопросы. При положительной защите контрольной работы студент получает промежуточную оценку «зачтено».

5 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».

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры агрономии и агроэкологии 22.04.2022 г. (протокол № 6).

Заведующая кафедрой



О.М. Бедарева

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вариант 1

1. Управление продуктивностью посевов с учётом внутрипольной вариабельности среды обитания растений, называется:
 - 1) ресурсосберегающие технологии
 - 2) точное земледелие
 - 3) экологическое земледелие
2. Рекультивация земель – это комплекс мероприятий, направленных на:
 - 1) восстановление рельефа местности
 - 2) восстановление водного баланса
 - 3) восстановление продуктивности
3. Целью точного земледелия является:
 - 1) получение максимальной прибыли при условии оптимизации сельскохозяйственного производства, экономии хозяйственных и природных ресурсов
 - 2) получение экологически чистой продукции растениеводства
 - 3) грамотное управление продукционным процессом растений
4. В основе научной концепции точного земледелия лежат представления о:
 - 1) существовании неоднородностей в пределах одного поля;
 - 2) низких агрофизических свойствах почвенного покрова
 - 3) разноглубинной обработки почвы
5. Системы глобального позиционирования (GPS, ГЛОНАСС, Galileo), специальные датчики, аэрофотоснимки и снимки со спутников, а также специальные программы на базе геоинформационных систем (ГИС) используются для:
 - 1) оценки содержания минеральных элементов в растениях
 - 2) оценки и детектирования почвенных неоднородностей
 - 3) оценки фитосанитарного состояния посевов
6. Собранные данные с использованием новейших технологий используются для:
 - 1) прогнозирования урожайности сельскохозяйственных культур
 - 2) проектирования и составления системы севооборотов в хозяйстве
 - 3) планирования высева, расчёта норм внесения удобрений и средств защиты растений, более точного предсказания урожайности и финансового планирования
7. Точное земледелие может применяться для:
 - 1) увеличения содержания органического вещества почвы
 - 2) улучшения фитосанитарного состояния почвы
 - 3) улучшения состояния полей и агроменеджмента
8. При составлении специальной отчётности о производственном цикле может помочь:
 - 1) электронная запись и хранение истории полевых работ и урожаев
 - 2) книга истории полей
 - 3) агрохимическая характеристика полей

9. Точное земледелие можно подразделить на:

- 1) два этапа
- 2) три этапа
- 3) четыре этапа

10. Неоднородности внутри поля и от поля к полю зависят от факторов:

- 1) почвенной биоты, гумуса и погоды
- 2) агрофизических свойств почвы, засоренности почвы, потенциального плодородия почвы
- 3) погоды, климата, почвы, способов обработки почвы, засорённости полей

Вариант 2

1. Координатная привязка данных даёт возможность:

- 1) сохранить результаты анализа почвы в виде слоя электронной карты
- 2) сохранить почвенное плодородие
- 3) снизить вредоносность патогенов болезней и вредителей

2. Для реализации технологии точного земледелия необходимы:

- 1) современные электронные карты использования почвы;
- 2) современная сельскохозяйственная техника
- 3) современное лабораторное оборудование и реактивы

3. Ядром технологии точного земледелия является программное наполнение, которое обеспечивает:

- 1) автоматизированное ведение пространственно-атрибутивных данных картотеки сельскохозяйственных полей
- 2) оптимизацию агротехнических решений
- 3) обеспечивает улучшение фитосанитарного состояния посевов

4. Внесение удобрений по технологии точного земледелия проводится:

- 1) локально под запрограммированный урожай
- 2) дифференцированно, в зависимости от потребности на данном элементарном участке поля
- 3) на каждый гектар обрабатываемой площади, согласно агрохимическим анализам почвы

5. Ключевым элементом в точном земледелии на сегодняшний день является:

- 1) дробное внесение удобрений
- 2) дифференцированное внесение минеральных удобрений
- 3) внесение минеральных удобрений и использование сидерации

6. Земледелие – это наука о:

- 1) рациональном использовании земли, защите ее от эрозии, воспроизводстве плодородия почвы для получения высоких урожаев
- 2) воспроизводстве плодородия почв
- 3) воспроизводстве плодородия почв и способах их улучшения

7. Действие факторов жизни растений в процессе создания урожая, взаимосвязь и закономерность изменения этих факторов выражаются в:

- 1) законах земледелия
- 2) мероприятиях земледелия
- 3) системах земледелия

8. Условия плодородия почвы определяются:

- 1) чистотой почвы от сорняков, болезней
- 2) физическими свойствами почвы, рН, чистотой ее от вредителей, болезней, сорняков
- 3) физическими свойствами почвы, обеспеченностью влагой и питательными веществами

9. Полный комплекс показателей окультуренной почвы включает:

- 1) наличие элементов питания растений, чистота от сорняков, возбудителей болезней, вредителей
- 2) наличие элементов питания растений
- 3) уровень эффективного плодородия почвы, чистота от сорняков, возбудителей болезней, вредителей

10. Гумус – это:

- 1) органическое удобрение
- 2) органическое вещество
- 3) минеральное удобрение

Вариант 3

1. Рыхлый, поверхностный слой земли, способный давать урожай растений и обладающий плодородием называется:

- 1) материнской породой
- 2) почвой
- 3) почвенным горизонтом

2. Расширенное воспроизводство плодородия это:

- 1) создание такого плодородия, которое имела почва до ее использования
- 2) устранения негативных явлений в почве и создание такого плодородия, которое почва имела до использования
- 3) создание более высокого плодородия, чем оно было ранее

3. Свойство почвы сложившееся в результате естественного почвообразовательного процесса и определяющееся гранулометрическим, химическим составом почвы и климатическими условиями, называется:

- 1) естественным плодородием
- 2) искусственным плодородием
- 3) комбинированным плодородием

4. Сформированное плодородие, в результате влияния природных факторов и производственной деятельности человека, путем обработки почвы, внесения органических и минеральных удобрений, орошения, введении севооборотов и других агротехнических приемов, называется:

- 1) естественным плодородием
- 2) искусственным плодородием
- 3) эффективным плодородием

5. Сравнительная оценка качества почв, выраженная в количественных показателях (баллах) и основанная на учете свойств почвы и уровня урожайности, называется:

- 1) бонитировкой почв
- 2) почвенным очерком
- 3) почвенным мониторингом

6. Аэрация почвы это:

- 1) выделение из почвы чрезмерного количества углекислого газа и пополнение ее кислородом
- 2) процессы обмена воздухом между почвой и атмосферой
- 3) процессы газообмена между почвенным и атмосферным воздухом

7. Условия, при которых можно получить наивысшую урожайность:

- 1) при обеспечении растений водой и питательными веществами
- 2) при одновременном обеспечении растений всеми факторами жизни
- 3) при создании для растений благоприятных агрофизических и агрохимических условий

8. Приемы регулирования питательного режима почвы в земледелии:

- 1) пополнение запасов питательных веществ, применение процессов азотфиксации и почвозащитной обработки
- 2) пополнение запасов питательных веществ, применение приемов азотфиксации с воздуха, создание условий для лучшего усвоения удобрений, предотвращение потерь питательных веществ из почвы
- 3) пополнение запасов питательных веществ, улучшение процессов их усвоения из трудно усвояемых форм, создание условий для лучшего использования питательных веществ почвы, предотвращение их потерь

9. Предупредительные меры борьбы с сорняками:

- 1) предотвращение занесения семян сорняков на поля с навозом и поливной водой
- 2) уничтожение сорняков на необрабатываемых землях, соблюдение карантинных требований
- 3) приемы, направленные на предотвращение занесения и распространения сорняков на поле или уменьшение количества органов их размножения

10. Проектирование севооборотов включает элементы:

- 1) определение количества, типов и видов севооборотов
- 2) определение специализации хозяйства, структуры посевных площадей, количества, типов и видов севооборотов
- 3) определение количества севооборотов, их размеров и количества полей в каждом севообороте

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лабораторная работа 1 Работа с проектами.

Цель занятия. Освоить методику работы с проектами в программе Farm Works Pro.

Контрольные вопросы

1. Как производится работа с ранее созданным проектом?
2. Создание нового проекта.
3. Возможности окна «Выбор проекта».

Лабораторная работа 2. Начало работы с программой.

Цель занятия. Научится работать с программой.

Контрольные вопросы

1. Работа вкладки «Клиенты / Фермы / Поля».
2. Работа вкладки «Ресурсы».
3. Работа вкладки «Задания».
4. Работа вкладки «Карта».
5. Работа вкладки «Погода».
6. Работа вкладки «Счет».

Лабораторная работа 3. Загрузка данных в программу.

Цель занятия. Освоить последовательность загрузки данных в программу Farm Works Pro.

Контрольные вопросы

1. Структура папок, которые выгружаются с прибора
2. Способы открытия файла для работы.
3. Загрузка данных с систем параллельного вождения EZ-GUIDE 250/500.

Лабораторная работа 4. Загрузка спутниковых снимков.

Цель занятия. Овладеть навыками и умениями загрузки спутниковых снимков.

Контрольные вопросы

1. Автоматическая загрузка снимков.
2. Ручная загрузка снимков.

Лабораторная работа 5. Работа с картами отбора проб почвы.

Цель занятия. Научиться работать с картами отбора проб почв.

Контрольные вопросы

1. Создание карт отбора проб почвы.
2. Занесение результатов отбора проб почвы в программу.
3. Работа с легендой карты отбора проб.
4. Работа с отбором почв, проведённая по точкам отбора.

Лабораторная работа 6. Работа с редактором карт.

Цель занятия. Ознакомиться и овладеть работой с редактором карт.

Контрольные вопросы

1. Добавление к полю нового участка.
2. Удаление участка поля.

3. Разделение полигона.

Лабораторная работа 7. Работа со слоями.

Цель занятия. Освоить работу со слоями.

Контрольные вопросы

1. Слой «Линия».
2. Выделение слоя спутникового изображения.
3. Редактирование слоя.

Лабораторная работа 8. Занесение данных в программу.

Цель занятия. Научится заносить различные данные в программу.

Контрольные вопросы

1. Занесение данных по технике в программу.
2. Занесение данных по расходным материалам в программу.
3. Занесение данных о сотрудниках.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Практическое занятие 1. Картирование полей.

Цель занятия. Изучить устройство, принцип работы и процесс управления полевым компьютером SMS Mobile

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначен полевой компьютер?
2. В каких режимах работает система SMS Mobile?
3. Что представляет собой режим записи зоны покрытия?
4. Что такое карта почвенного плодородия?
5. Что входит в комплект программного обеспечения полевого компьютера?
6. Какими функциями обладает программа SMS Advanced?
7. Что такое мультипроектный анализ?

Практическое занятие 2. Картирование урожайности.

Цель занятия. Изучить устройство, принцип работы и процесс управления системой картирования урожайности зерноуборочного комбайна CLAAS Lexion 540 и программы Agro-Map Smart

Контрольные вопросы.

1. Перечислите особенности системы.
2. Объясните принцип работы системы картирования урожайности.
3. Какие существуют в наше время системы картирование урожайности?
4. Что такое квантиметр?
5. Что входит в состав системы картирования урожайности комбайна CLAAS Lexion 540?
6. Что представляет собой бортовой компьютер?
7. Расскажите об алгоритме подготовки флеш-карты к использованию с бортовым компьютером комбайна.
8. Расскажите об алгоритме подготовки флеш-карты к использованию с программным обеспечением Agro-Map Smart.
9. Перечислите виды карт, получаемых программой Agro-Map Smart.
10. Расскажите о возможном дальнейшем использовании информации с карт, получаемых программой Agro-Map Smart.

Практическое занятие 3. Автоматические пробоотборники почвы.

Цель занятия. Изучить устройство, принцип работы и процесс управления автоматическим пробоотборником Fritzmeier Profi 90, полевым компьютером Ag Leader с поддержкой программного обеспечения SMS Mobile и SMS Advanced.

Контрольные вопросы

1. для чего предназначен пробоотборник почвы?
2. Для чего используется полевой компьютер при работе с пробоотборником почвы?
3. Какие режимы работы пробоотборника вы знаете?
4. Как подготовить пробоотборник к отбору почвы?
5. Как произвести отбор почвы?
6. Как перевести пробоотборник в транспортное положение?
7. Каким способом изменить толщину отбираемого слоя почвы.

Практическое занятие 4. Дифференцированное внесение твердых удобрений почвы в режиме

оффлайн.

Цель занятия. Изучить процесс дифференцированного внесения твердых удобрений почвы в режиме оффлайн и принцип работы бортового компьютера AMATRON+, двухдискового центробежного разбрасывателя удобрений ZA-M 1500 и системы дифференцированного внесения удобрений оффлайн Insight (Direct Command).

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначена система дифференцированного внесения удобрений?
2. Какие режимы внесения агрохимикатов предусмотрены в системе точного земледелия?
3. Для чего предназначен бортовой компьютер AMATRON+?
4. Что такое оффлайн- и онлайн- режимы внесения?
5. Что представляет собой технология Soft Ballistic System, примененная на разбрасывателе?
6. Что представляет собой система Tronic-Paket?
7. Чем обеспечивается равномерная подача удобрений на склонах разбрасывателем?
8. Как проводится регулировка норм внесения удобрений?
9. Для чего предназначены шибберные заслонки?
10. Расскажите о работе системы дифференцированного внесения удобрений.
11. Перечислите особенности системы Insight.
12. Расскажите о назначении центробежного разбрасывателя ZA-M 1500.

ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Какими показателями характеризуется «разумное сельское хозяйство» (Smart Farming)?
2. За счет чего в машинно-технологическом обеспечении сельского хозяйства можно добиться повышения производительности труда с меньшими затратами?
3. Особенности дизайна современных сельскохозяйственных машин.
4. Роботизированные системы в сельском хозяйстве.
5. Какова цель технологии точного земледелия при производстве сельскохозяйственных культур?
6. Что включает в себя система точного земледелия?
7. В чем состоит отличие режимов реализации online и offline?
8. Опишите структуру точного сельского хозяйства.
9. Сущность глобальных систем позиционирования.
10. Назначение глобальной навигационной спутниковой системы.
11. Краткая история развития механизации и автоматизации сельского хозяйства.
12. Назовите основные этапы использования ЭВМ в мире.
13. Состав глобальной навигационной системы ГЛОНАС.
14. Особенности функционирования географических информационных систем.
15. Какое специальное оборудование используют для измерения урожайности по ходу движения уборочной техники?
16. Особенности дифференцированного внесения материалов.
17. Сущность интеграции данных дистанционного зондирования в географических информационных системах.
18. Эффект от применения технологий точного земледелия с учетом предполагаемых затрат.
19. Экологические аспекты технологии точного земледелия.
20. Какие современные устройства применяются для автоматического управления движением транспортных средств?
21. От чего зависит точность вождения сельскохозяйственной техники? Как ее можно повысить?
22. Чем отличаются друг от друга системы параллельного вождения и автопилоты?
23. Поясните принцип работы систем параллельного вождения.
24. Как классифицируются современные автопилоты?
25. Для каких целей применяется CAN-шина?
26. Какие индикаторы состояния находятся на главном экране указания курса световой панели?
27. Назовите шаблоны указания курса курсоуказателя EZ-Guide 250.
28. Когда применяется шаблон движения «FreeForm»?
29. Для каких целей используется система Trimble AgGPS EZ-STEER?
30. Для чего применяется технология компенсации неровности поля T3?
31. Особенности отбора почвенных проб и образцов почвы.
32. Сущность дифференцированной обработки почвы.
33. Дифференцированное по площади внесение основного удобрения.
34. Особенности дифференцированного по площади посева.
35. Дифференцированное внесение гербицидов и фунгицидов при технологиях online и offline.
36. Сущность дифференцированного по площади внесения азотных удобрений.
37. Дифференцированное внесение регуляторов роста.
38. Сущность дифференцированного управления посевами.
39. Составление цифровых карт и планирование урожаев.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ (по заочной форме обучения)

1. Основные элементы технологии точного земледелия.
2. Этапы развития технологий точного земледелия.
3. Базовые технологии точного земледелия.
4. Понятие о геоинформационных системах.
5. Принципы спутникового позиционирования наземных систем.
6. Российская система позиционирования GLONASS.
7. Способы сбора и передачи информации в точном земледелии.
8. Основные функции ГИС систем.
9. Программное обеспечение для работы с ГИС.
10. Применение технологий точного земледелия при обработке почвы.
11. Применение технологий точного земледелия при внесении удобрений.
12. Применение технологий точного земледелия при внесении средств защиты растений.
13. Применение технологий точного земледелия при уборке урожая.
14. Система картирования урожайности в точном земледелии.
15. Системы параллельного вождения в точном земледелии.