

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юлиевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.07.2025 12:39:50

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81ad000000000000000000000000

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

факультет Технического сервиса в АПК

ОПОП по направлению подготовки

35.03.06 Агроинженерия

Методические указания

по освоению дисциплины

Б1.В.ДВ.02.01 Роботизированные системы в растениеводстве

Направленность (профиль) «Цифровые системы в АПК»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

Разработчик,
к.т.н., доцент

А.Ю. Головин

Омск _

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Введение | 3 |
| 1. Место учебной дисциплины в подготовке | 4 |
| 2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины | 7 |
| 2.1. Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины | 7 |
| 2.2. Содержание дисциплины по разделам | 7 |
| 3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к зачету | 8 |
| 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося | 8 |
| 3.2. Условия допуска к зачету по дисциплине | 9 |
| 4. Лекционные занятия | 9 |
| 5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним | 9 |
| 6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины | 10 |
| 7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС | 11 |
| 7.1. Рекомендации по самостоятельному изучению тем | 17 |
| 7.1.1. Шкала и критерии оценивания | 18 |
| 8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося | 18 |
| 8.1. Вопросы для входного контроля | 18 |
| 8.2. Текущий контроль успеваемости | 19 |
| 8.2.1. Шкала и критерии оценивания | 23 |
| 9. Промежуточная (семестровая) аттестация | 24 |
| 9.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины | 24 |
| 9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для зачета | 24 |
| 9.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины | 25 |
| 9.3.1. Шкала и критерии оценивания | 28 |
| 9.4. Перечень примерных вопросов к зачету | 28 |
| 10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины | 31 |

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – приобретение студентами знаний о современных цифровых технологиях, применяемых в растениеводстве и приобретение практических навыков для их эффективного применения в профессиональной деятельности.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

- иметь целостное представление о современных цифровых технологиях, применяемых в растениеводстве;
- владеть практическими навыками для их эффективного применения в профессиональной деятельности;
- знать современные цифровые технологии, применяемые в растениеводстве;
- уметь пользоваться современными цифровыми технологиями, применяемые в растениеводстве;

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

| Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина | | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения) | | |
|--|--|---|---|---|--|
| код | наименование | | знать и понимать | уметь делать (действовать) | владеть навыками (иметь навыки) |
| 1 | | | 2 | 3 | 4 |
| Профессиональные компетенции | | | | | |
| ПК-7 | Способен организовать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования | ИД-1 _{ПК-7} Организует работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования. | Знать и понимать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования. | Уметь организовывать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования. | Владеть навыками по организации работы по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования |
| | | ИД-2 _{ПК-7} Организует технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин | Знать и понимать организацию технического осмотра и текущего ремонта техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин | Уметь организовывать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин | Иметь навыки по организации технического осмотра и текущего ремонта техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин |
| | | ИД-2 _{ПК-7} Осуществляет внедрение современных цифровых технологий в производство | Знать внедрение современных цифровых технологий в производство | Уметь осуществлять внедрение современных цифровых технологий в производство | Иметь навыки по внедрению современных цифровых технологий в производство |
| ПК-10 | Применяет современные цифровые технологии при решении задач механизации растениеводства и животноводства | ИД-2 _{ПК-10} Применяет современные цифровые технологии механизации растениеводства и животноводства | Знает и понимает современные цифровые технологии при решении задач механизации растениеводства и животноводства | Умеет применять современные цифровые технологии при решении задач механизации растениеводства и животноводства | Владеет навыками применения современными цифровыми технологиями при решении задач механизации растениеводства и животноводства |

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

| Индекс и название компетенции | Код индикатора достижений компетенции | Индикаторы компетенции | Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения) | Уровни сформированности компетенций | | | | Формы и средства контроля формирования компетенций |
|--|---------------------------------------|------------------------|---|--|--|--------------|---------|--|
| | | | | компетенция не сформирована | минимальный | средний | высокий | |
| | | | | Оценки сформированности компетенций | | | | |
| | | | | Не зачтено | | Зачтено | | |
| | | | | Характеристика сформированности компетенции | | | | |
| | | | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач | 1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. | | | | |
| Критерии оценивания | | | | | | | | |
| ПК-7 Способен организовать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования | ИД-1 _{ПК-7} | Полнота знаний | Знает и понимает работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования. | Не знает и не понимает работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования. | 1.Знает и понимает работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования достаточные для решения практических (профессиональных) задач. 2.Достаточно знает и понимает работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования в целом достаточные для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. В полной мере знает и понимает работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования в полной мере достаточные для решения сложных практических (профессиональных) задач. | тестирование | | |
| | | Наличие умений | Умеет организовывать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин | Не умеет организовывать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин | 1. Умеет организовывать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин достаточные для решения практических (профессиональных) задач. 2. Умеет организовывать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин в целом достаточные для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3.Умеет организовывать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин в полной мере достаточные для решения сложных практических (профессиональных) задач. | | | |
| | | Наличие | Владеет навыками по | Не владеет навыками | 1.Владеет навыками по организации работы по повышению | | | |

| | | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------------------|---|---|--|--------------|
| | | | логического оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин | ческого оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин | кущего ремонта техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин в целом достаточные для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3.Имеет навыки по организацию технического осмотра и текущего ремонта техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин в полной мере достаточные для решения сложных практических (профессиональных) задач | |
| | ИД-3 _{ПК-7} | Полнота знаний | Знает внедрение современных цифровых технологий в производство | Не знает внедрение современных цифровых технологий в производство | 1.Знает внедрение современных цифровых технологий в производство достаточные для решения практических (профессиональных) задач. 2.Знает внедрение современных цифровых технологий в производство в целом достаточные для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3.Знает внедрение современных цифровых технологий в производство в полной мере достаточные для решения сложных практических (профессиональных) задач | тестирование |
| | | Наличие умений | Умеет осуществлять внедрение современных цифровых технологий в производство | Не умеет осуществлять внедрение современных цифровых технологий в производство | 1.Умеет осуществлять внедрение современных цифровых технологий в производство достаточные для решения практических (профессиональных) задач. 2.Умеет осуществлять внедрение современных цифровых технологий в производство в целом достаточные для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3.Умеет осуществлять внедрение современных цифровых технологий в производство в полной мере достаточные для решения сложных практических (профессиональных) задач | |
| | | Наличие навыков (владение опытом) | Имеет навыки по внедрение современных цифровых технологий в производство | Не имеет навыки по внедрение современных цифровых технологий в производство | 1.Имеет навыки по внедрение современных цифровых технологий в производство достаточные для решения практических (профессиональных) задач 2.Имеет навыки по внедрение современных цифровых технологий в производство в целом достаточные для решения стандартных практических (профессиональных) задач 3.Имеет навыки по внедрение современных цифровых технологий в производство в полной мере достаточные для решения сложных практических (профессиональных) задач | |
| ПК-10 Применяет современные цифровые технологии при решении задач механизации растениеводства и животноводства | ИД-2 _{ПК-10} | Полнота знаний | Знает и понимает современные цифровые технологии при решении задач механизации растениеводства и животноводства | Не знает и не понимает современные цифровые технологии при решении задач механизации растениеводства и животноводства | Поверхностно знаком с современными цифровыми технологиями при решении задач механизации растениеводства и животноводства | тестирование |
| | | Наличие умений | Умеет применять современные цифровые технологии при решении задач механизации растениеводства и животноводства | Не умеет применять современные цифровые технологии при решении задач механизации растениеводства и животноводства | Поверхностно умеет применять современные цифровые технологии при решении задач механизации растениеводства и животноводства | |

| | | | | | | |
|--|--|-----------------------------------|--|---|---|--|
| | | Наличие навыков (владение опытом) | Владеет навыками применения современными цифровыми технологиями при решении задач механизации растениеводства и животноводства | Не владеет навыками применения современными цифровыми технологиями при решении задач механизации растениеводства и животноводства | Поверхностно владеет навыками применения современными цифровыми технологиями при решении задач механизации растениеводства и животноводства | |
|--|--|-----------------------------------|--|---|---|--|

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

| Вид учебной работы | Трудоёмкость, час | | | |
|--|-------------------------|--------|---------------|---------|
| | семестр, курс* | | | |
| | очная форма | | заочная форма | |
| | №5 сем. | № сем. | № курса | № курса |
| 1. Аудиторные занятия, всего | 50 | | | |
| - лекции | 20 | | | |
| - практические занятия (включая семинары) | | | | |
| - лабораторные работы | 30 | | | |
| 2. Внеаудиторная академическая работа | 58 | | | |
| 2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ: | | | | |
| Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде** | | | | |
| - подготовка к лабораторным работам | 18 | | | |
| - тестирование | 2 | | | |
| 2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы | 18 | | | |
| 2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям | 16 | | | |
| 2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2): | 4 | | | |
| 3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины | + | | | |
| ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины: | Часы | 108 | | |
| | Зачётные единицы | 3 | | |

Примечание:
* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

| | Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела | Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час. | | | | | | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | №№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел | |
|--|--|---|-------------------|--------|--------------------------|--------------|-------|---|---|--------------------|
| | | общая | Аудиторная работа | | | ВАРС | | | | |
| | | | всего | лекции | практические (всех форм) | лабораторные | всего | | | фиксированные виды |
| | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Очная форма обучения | | | | | | | | | | |
| 1 | <i>Наименование раздела</i> | | | | | | | | | |
| | Вводное занятие. Правила техники безопасности | 2 | 2 | | | 2 | | | | ПК-7 ПК-10 |
| | <i>Наименование раздела</i> | | | | | | | | | |
| | 1.1 Роль роботизированных систем в растениеводстве, основные тенденции развития. | 8 | 4 | 2 | | 2 | 4 | | | |
| 1.2 Аппаратные платформы современных компьютеров, используемых в области растениеводства | 6 | 4 | 2 | | 2 | 2 | | | | |
| 2 | <i>Наименование раздела</i> | | | | | | | | | ПК-7 ПК-10 |
| | 2.1 Машинно-технологическое обеспечение сельского хозяйства | 6 | 4 | 2 | | 2 | 2 | | | |
| | 2.2 Многофункциональная посевная техника | 6 | 4 | 2 | | 2 | 2 | | | |
| | 2.3 Современный дизайн сельскохозяйственных машин | 6 | 4 | 2 | | 2 | 2 | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|-----|----|----|--|----|----|--|-------|---------------|
| 3 | Роботизированные системы в сельском хозяйстве | 7 | 4 | 1 | | 3 | 3 | | | ПК-7 ПК-10 |
| 4 | Роботы BoniRob, HortiBot, Prospero | 7 | 4 | 1 | | 3 | 3 | | | ПК-7 ПК-10 |
| 5 | Система автономного внесения пестицидов и удобрений. Самоходные опрыскиватели-разбрасыватели линейки «Туман» | 22 | 8 | 4 | | 4 | 14 | | | ПК-7 ПК-10 |
| 6 | Роботизация технологических процессов при уборке зерновых культур | 20 | 6 | 2 | | 4 | 14 | | | ПК-7 ПК-10 |
| 7 | Роботизация технологических процессов в послеуборочной обработке зерна | 18 | 6 | 2 | | 4 | 12 | | | ПК-7 ПК-10 |
| Итого по дисциплине | | 108 | 50 | 20 | | 30 | 58 | | зачет | |

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

| № | Тема лекции. Основные вопросы темы | | Трудоемкость по разделу, час. | | Применяемые интерактивные формы обучения |
|---|------------------------------------|--|-------------------------------|---------------|--|
| | | | очная форма | заочная форма | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 1 | Тема: Роль роботизированных систем в растениеводстве, основные тенденции развития. | | | Лекция-визуализация с использованием электронной презентации |
| | | 1. Проблемы информатизации производства и роль современных технологий в повышении эффективности сельскохозяйственного производства. Сетевая топология компьютерного оборудования, используемого в растениеводстве. | 2 | | |
| | | 2. Эффективность использования средств информационной технологии в современных условиях рыночной экономики. Сетевая топология компьютерного оборудования, используемого в растениеводстве. | | | |
| | | 3. Сетевая топология компьютерного оборудования, используемого в растениеводстве. | | | |
| 2 | 2 | Тема: Аппаратные платформы современных компьютеров, используемых в обла- | 2 | | Лекция-визуализация с ис- |

| | | | | | |
|--|----|--|---|--|---|
| | | ти растениеводства | | | пользованием электронной пре- зентации |
| | | 1. Современные виды аппаратных платформ | | | |
| | | 2. Виды операционных систем | | | |
| | | 3. Обеспечение обмена информацией между различными базами данных. | | | |
| | 3 | Тема: Многофункциональная посевная техника | 2 | | Лекция- визуализация с ис- пользованием электронной пре- зентации |
| | | 1. Методы ресурсосберегаемых технологий при посеве культур. | | | |
| | | 2. Роботизированные системы высеваящих аппаратов посевных комплексов | | | |
| | 4 | Тема: Роботы в АПК | 2 | | |
| | | 1. Дизайн техники будущего | | | |
| | | 2. Авторобот фирмы John Deere. | | | |
| | | 3. Авторобот с высококлиренсным шасси. | | | |
| | | 4. Роботизированное шлифование отвалов плуга. | | | |
| | 5 | Тема: Система автономного внесения пестицидов и удобрений | 2 | | Лекция- визуализация с ис- пользованием электронной пре- зентации |
| | | 1. Система автономного внесения пестицидов | | | |
| | | 2. Система автономного внесения удобрений | | | |
| | 6 | Тема: Роботизация технологических процессов при уборке зерновых культур | 2 | | Лекция- визуализация с ис- пользованием электронной пре- зентации |
| | | 1. Роботизированные комбайны компании «Ростсельмаш» | | | |
| | | 2. Робот для сбора урожая плодовых. Мобильный робот HV-100 | | | |
| | 7 | Тема: Роботизация технологических процессов в послеуборочной обработке урожая сельскохозяйственных культур | 2 | | Лекция- визуализация с ис- пользованием электронной пре- зентации |
| | | 1. Модульный роботизированный агрегат для послеуборочной очистки зерна Autonomous Tractor | | | |
| | | 2. Модульный роботизированный агрегат для послеуборочной сортировки перцев RoBoPlant | | | |
| | 8 | Тема: Роботизация технологических процессов при заготовке сочных кормов | 2 | | Лекция- визуализация с ис- пользованием электронной пре- зентации |
| | | 1. Модульный роботизированный агрегат Autonomous Tractor для скашивания трав | | | |
| | 9. | Тема: Роботизация технологических процессов в садоводстве | 2 | | Лекция- визуализация с ис- пользованием электронной пре- зентации |
| | | 1. Гидропонная система выращивания и сбора урожая клубники Agrobot SW6010 и AGSHydro | | | |

| | | | | | |
|---|---|------|-------------------------------|--|--|
| 10 | Тема: Роботизированная система для взятия почвенных образцов AutoProbe | | 2 | | Лекция-визуализация с использованием электронной презентации |
| | 1. Роботизированный внедорожник без кабины Grizzly RUV и Husky UGV. | | | | |
| Общая трудоемкость лекционного курса | | | 20 | | х |
| Всего лекций по дисциплине: | | час. | Из них в интерактивной форме: | | час. |
| - очная форма обучения | | 20 | - очная форма обучения | | |
| - заочная форма обучения | | | - заочная форма обучения | | |
| Примечания: | | | | | |
| - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; | | | | | |
| - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2. | | | | | |

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины - не предусмотрено

Лабораторные занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины
Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

| № | | | Тема лабораторной работы | Трудоемкость ЛР, час | | Связь с ВАРС | | Применяемые интерактивные формы обучения* |
|---------|-----|-----|---|----------------------|---------------|---|---|---|
| раздела | ЛЗ* | ЛР* | | очная форма | заочная форма | предусмотрена само-подготовка к занятию +/- | Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/- | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 1 | 1 | Вводное занятие. Правила техники безопасности | 2 | | | | |
| | 2 | 2 | Аппаратные платформы современных компьютеров, используемых в области растениеводства на примере региона | 2 | | | | |
| | | 3 | Системы роботизации АПК, применяемых в Омской области | 4 | | | | Разбор конкретных ситуаций |
| 2 | 3 | 4 | Практическое освоение автороботов фирмы John Deere. | 4 | | | | Работа в малых группах |
| 3 | 4 | | Практическое освоение системы авторобота с высококлиренсным шасси. | 4 | | | | Работа в малых группах |
| | | 5 | Система автономного внесения пестицидов и удобрений | 4 | | | | Разбор конкретных ситуаций |
| | | 6 | Выездное занятие на предприятии с системой автономного внесения пестицидов и удобрений | 4 | | | | Работа в малых группах |

| | | | | | | |
|---|---|---|----|--|--|----------------------------|
| | 7 | Мастер-класс - передача студентам в ходе непосредственного общения с обратной связью собственного опыта, мастерства, искусства приглашенного лица, достигшего больших успехов в практической деятельности и ставшего высококвалифицированным экспертом в определенной области знаний (на примере Омской области). | 6 | | | Разбор конкретных ситуаций |
| Итого ЛР | | Общая трудоемкость ЛР | 30 | | | x |
| * в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения») | | | | | | |
| <i>Примечания:</i> - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2. | | | | | | |

Подготовка обучающихся к лабораторным занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На лабораторных занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к лабораторным занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и лабораторные занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах. Такими журналами являются: Сельский механизатор, Тракторы и сельхозмашины. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару

выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

7.1. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Обоснование и выбор комплекта машин для комплексной механизации в растениеводстве»

- 1) Какие технологические процессы в большей степени подлежат роботизации в растениеводстве?
- 2) Привести примеры отечественного и зарубежного опыта, в том числе и в нашем регионе?
- 3) Какие очевидные преимущества имеет роботизация отдельных технологических процессов?

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Автоматизированные системы для тепличных хозяйств»

- 1) Привести примеры автоматизированных установок для тепличных хозяйств, как в нашей стране, так и за рубежом?
- 2) Какие марки роботов – манипуляторов нашли широкое применение на производстве?
- 3) На сколько снижаются затраты труда при использовании роботов-манипуляторов?

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

| |
|--|
| 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля). |
| 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы |
| 3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема) |
| 2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями |
| 3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем |
| 4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем |
| 5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы |
| 6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время |

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Вопросы для входного контроля не предусмотрено

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу Проведение зачета

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Особенность современного сельскохозяйственного производства.
2. Информатизация сельскохозяйственного производства как двигатель отрасли.
3. Эффективность использования средств вычислительной техники в современных условиях рыночной экономики.
4. Сетевая топология компьютерного оборудования, используемого в растениеводстве.
5. Структура информационной системы.
6. Классификация программных средств.
7. Особенность представления в программы данных о растениеводстве.
8. Оперативный сбор данных в отрасли.
9. Обработка информации по технике в отрасли.
10. Современные виды аппаратных платформ.
11. Операционные системы, применяемые в растениеводстве.
12. Обмен информацией между различными базами данных.
13. Дизайн техники будущего.
14. Авторобот фирмы John Deere.
15. Авторобот с высококлиренсным шасси.
16. Роботизированное шлифование отвалов плуга.
17. Система автономного внесения пестицидов.
18. Система автономного внесения удобрений.
19. Роботизированные комбайны компании «Ростсельмаш».
20. Робот для сбора урожая плодовых. Мобильный робот HV-100.
21. Характеристика и возможности модульного роботизированного агрегата для послеуборочной очистки зерна Autonomous Tractor.
22. Характеристика и возможности модульного роботизированного агрегата для послеуборочной сортировки перцев RoBoPlant

| Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: | |
|--|--|
| 1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ» | |
| Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины | |
| Цель промежуточной аттестации - | установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.1.1 настоящего документа |
| Форма промежуточной аттестации - | зачёт |
| Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса | 1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины |
| | 2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра |
| Основные условия получения обучающимся зачёта: | 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио. |

Зачет выставляется студенту по факту выполнения графика учебных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. По итогам изучения дисциплины, студенты проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области роботизации в животноводстве.

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение студента на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Студенту рекомендуется:

1. при неуверенности в ответе на конкретное тестовое задание пропустить его и переходить к следующему, не затрачивая много времени на обдумывание тестовых заданий при первом проходе по списку теста;
2. при распределении общего времени тестирования учитывать (в случае компьютерного тестирования), что в автоматизированной системе могут возникать небольшие задержки при переключении тестовых заданий.

Необходимо помнить, что:

1. тест является индивидуальным. Общее время тестирования и количество тестовых заданий ограничены и определяются преподавателем в начале тестирования;
2. по истечении времени, отведенного на прохождение теста, сеанс тестирования завершается;
3. допускается во время тестирования только однократное тестирование;
4. вопросы студентов к преподавателю по содержанию тестовых заданий и не относящиеся к процедуре тестирования не допускаются;

Тестируемому во время тестирования запрещается:

1. нарушать дисциплину;
2. пользоваться учебно-методической и другой вспомогательной литературой, электронными средствами (мобильными телефонами, электронными записными книжками и пр.);
3. использование вспомогательных средств и средств связи на тестировании допускается при разрешении преподавателя-предметника.
4. копировать тестовые задания на съёмный носитель информации или передавать их по электронной почте;
5. фотографировать задания с экрана с помощью цифровой фотокамеры;
6. выносить из класса записи, сделанные во время тестирования.

На рабочее место тестируемому разрешается взять ручку, черновик, калькулятор.

За несоблюдение вышеперечисленных требований преподаватель имеет право удалить тестируемого, при этом результат тестирования удаленного лица аннулируется.

Тестируемый имеет право:

Вносить замечания о процедуре проведения тестирования и качестве тестовых заданий.

Перенести сроки тестирования (по уважительной причине) по согласованию с преподавателем.

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

| ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины | |
|--|---|
| Автор, наименование, выходные данные | Доступ |
| 1 | 2 |
| Есипов, В. И. Сельскохозяйственные машины. Основы расчета машин для возделывания и уборки зерновых культур [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Есипов, А. М. Петров, С. А. Васильев. - Электрон. текстовые дан. - Самара : Самарский государственный аграрный университет, 2018. - 173 с. | https://e.lanbook.com |
| Капустин, В. П. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. П. Капустин, Ю. Е. Глазков. - Электрон. текстовые дан. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 280 с. | https://znanium.com |
| Кленин, Н. И. Сельскохозяйственные машины : учеб. для вузов / Н. И. Кленин, С. Н. Киселев, А. Г. Левшин. - Москва : КолосС, 2008. - 815 с. | НСХБ |
| Машины для уборки и обработки зерна [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Ч.1. Зерноуборочные комбайны / Е. В. Демчук [и др.] ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2014. - 84 с. | http://e.lanbook.com |
| Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Р. Валиев [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 264 с. | https://e.lanbook.com |
| Тарасенко А. П. Роторные зерноуборочные комбайны [Электронный ресурс] : | http://e.lanbook.com |

| | |
|--|---|
| учеб. пособие / А. П. Тарасенко. - Электрон. текстовые дан. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2013. - 200 с. | |
| Тракторы и сельхозмашины : ежемес. науч.-практ. журн. - М. : Машиностроение, 1930 | НСХБ |
| Юнусов Г. С Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. С Юнусов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2011. - 160 с. | http://e.lanbook.com |