

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 03.10.2023 11:32:43
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e59108031227e81add207cbee4149f209807a

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

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
В.В. Мяло
«23» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
Е.В. Демчук
«23» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 Роботизированные системы в растениеводстве

Направленность (профиль) «Цифровые системы в АПК»

Обеспечивающая преподавание дисциплины агроинженерии
кафедра -

Разработчик (и) РП:

канд. техн наук, доцент
Внутренние эксперты:

А.Ю. Головин

Председатель МК 35.03.06,
ст. преподаватель

А.Г. Кулаева

Начальник управления информационных
технологий

П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ

Г.А. Горелкина

Директор НСХБ

И.М. Демчукова

Омск 2021

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки Направление 35.03.06 Агроинженерия, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 23.08.2017 г. № 813;
- примерная программа учебной дисциплины¹;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению Направление 35.03.06 Агроинженерия, направленность «Цифровые системы в АПК».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения².

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующего типа: производственно-технологический, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

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

2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина | | Код и наименование индикатора достижений 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-7.1} 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-7.2} Организует технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составляет заявки на | Знать и понимать организацию технического осмотра и текущего ремонта техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составляет заявки на | Уметь организовывать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составляет заявки на оборудование и | Иметь 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 |

¹ В случае отсутствия примерной программы данный пункт не прописывается.

² В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|
| | | оборудование и запасные части и модернизацию машин | о оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин | запасные части и модернизацию машин | |
| | | ИД-2 _{ПК-7.3} 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 внедрение современных цифровых технологий в производство |

2.3 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 | ИД-1 _{ПК-7.1} | 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. | | | |
| | | 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 навыков (владение) | Владеет навыками по организации работы по повышению | Не владеет навыками по организации работы по повышению | 1. Владеет навыками по организации работы по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования достаточные для решения практических (профессиональных) | | | |

| | | | | | | |
|------------------------|-----------------------------------|---|--|---|---|--|
| | | | модернизацию машин | модернизацию машин | (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-1 _{ПК-7.3} | 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 | | |
| | 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 | | |

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

| Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины | | Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой | Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра |
|---|--|--|---|
| Индекс и наименование | Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками») | | |
| Б1.В.05.01 Тракторы и автомобили | Знать основы тракторов и автомобилей; Уметь использовать их для комплектования агрегатов по роботизации систем в растениеводстве. | | Б1.В.05.02 Машины и оборудование в растениеводстве |
| Б1.О.21 Основы производства продукции растениеводства | Знать способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности. Уметь их использовать для реализации современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | | |
| | | | |
| * - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе | | | |

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 5 семестре (-ах) 3 курса.

Продолжительность семестра (-ов) 18 4/6 недель.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов, зачет

| Вид учебной работы | Трудоемкость, 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** | | | | |
| 2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы | 18 | | | |
| 2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям | 34 | | | |
| 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): | 6 | | | |
| 3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины | + | | | |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины: | Часы | 108 | | |
| | Зачетные 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.;

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

| Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела | Трудоемкость 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 | занятия | | всего | Фиксированные виды | | |
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Очная форма обучения | | | | | | | | | |
| | <i>Наименование раздела</i> | | | | | | | | |
| | Вводное занятие. Правила техники безопасности | | | | | | | | |
| | 2 | 2 | | | 2 | | | | |
| | <i>Наименование раздела</i> | | | | | | | | |
| 1 | 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 | | | |
| | <i>Наименование раздела</i> | | | | | | | | |
| 2 | 2.1 Машинно-технологическое обеспечение сельского хозяйства | | | | | | | | |
| | 6 | 4 | 2 | | 2 | 2 | | | |
| | 2.2 Многофункциональная посевная техника | | | | | | | | |
| | 2.3 Современный дизайн сельскохозяйственных машин | | | | | | | | |
| | 6 | 4 | 2 | | 2 | 2 | | | |
| 3 | Роботизированные системы в сельском хозяйстве | | | | | | | | |
| | 7 | 4 | 1 | | 3 | 3 | | | |
| 4 | Роботы BoniRob, HortiBot, Prospero | | | | | | | | |
| | 7 | 4 | 1 | | 3 | 3 | | | |
| 5 | Система автономного внесения пестицидов и удобрений. Самоходные опрыскиватели-разбрасыватели линейки «Туман» | | | | | | | | |
| | 22 | 8 | 4 | | 4 | 14 | | | |
| 6 | Роботизация технологических процессов при уборке зерновых культур | | | | | | | | |
| | 20 | 6 | 2 | | 4 | 14 | | | |
| 7 | Роботизация технологических процессов в послеуборочной обработке зерна | | | | | | | | |
| | 18 | 6 | 2 | | 4 | 12 | | | |
| Итого по дисциплине | | | | | | | | | |
| | 108 | 50 | 20 | | 30 | 58 | | зачет | |

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

| № | | Тема лекции. Основные вопросы темы | Трудоемкость по разделу, час. | | Применяемые интерактивные формы обучения |
|---------|--------|---|-------------------------------|---------------|--|
| раздела | лекции | | 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 | 2 | | |

| | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|
| | | эффективности сельскохозяйственного производства. Сетевая топология компьютерного оборудования, используемого в растениеводстве. | | | |
| | | 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 области растениеводства | 2 | | Лекция-визуализация с использованием электронной презентации |
| | | 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 использованием электронной презентации |
| | | 1. Методы ресурсосберегаемых технологий при посеве культур. | | | |
| | | 2. Роботизированные системы высевающих 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. Самоходные опрыскиватели-разбрасыватели линейки «Туман» | 2 | | Лекция-визуализация с использованием электронной презентации |
| | | 1. Система автономного внесения пестицидов | | | |
| | | 2. Система автономного внесения удобрений | | | |
| | 6 | Тема: Роботизация технологических процессов при уборке зерновых культур | 2 | | Лекция-визуализация с использованием электронной презентации |
| | | 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 использованием электронной презентации |
| | | 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 использованием электронной презентации |
| | | 1. Модульный роботизированный агрегат Autonomous Tractor для скашивания трав | | | |
| | 9. | Тема: Роботизация технологических процессов в садоводстве | 2 | | Лекция-визуализация с использованием электронной презентации |
| | | 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. | | | | | |

**4.3 Примерный тематический план практических занятий
по разделам дисциплины - НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО**

4.4 Лабораторный практикум.

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 самоподготовка 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 | | | | |
| 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. Самоходные опрыскиватели-разбрасыватели линейки «Туман» | 4 | | | | Разбор конкретных ситуаций |
| | | 6 | Выездное занятие на предприятие 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. | | | | | | | | |

**5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ
- не предусмотрено**

5.2 Самостоятельное изучение тем

| Номер раздела дисциплины | Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение | Расчетная трудоемкость, час | Форма текущего контроля по теме |
|---|--|-----------------------------|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Очная форма обучения | | | |
| | Обоснование и выбор комплекта машин для комплексной механизации в растениеводстве | 8 | Контрольное тестирование |
| | Автоматизированные системы при основной обработке почвы | 10 | Контрольное тестирование |
| | Итого | 18 | |
| <p><i>Примечание:</i> - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.</p> | | | |

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

| Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка | Характер (содержание) самоподготовки | Организационная основа самоподготовки | Общий алгоритм самоподготовки | Расчетная трудоемкость, час |
|--|--|--|--|-----------------------------|
| Очная форма обучения | | | | |
| Лабораторные занятия | Предварительное ознакомление с методикой выполнения ЛР. Заполнение части журнала проведения ЛР | Инструкция (методика) по проведению ЛР | 1.Определить № и тему ЛР. 2.Ознакомится по теме ЛР с соответствующим параграфом учебной литературы и с соответствующей лекцией. 3.Выявить основные вопросы, которым посвящена ЛР. 4.Ответить на вопросы самоконтроля к ЛР. 5.Составить заготовку отчета. | 34 |

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- *Зачтено* – обучающийся свободно ориентируется в материале лабораторного занятия, не допускает ошибок в ответах на вопросы контроля;
- *Не зачтено* – обучающийся не знает значительной части материала по лабораторному занятию, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы контроля.

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

| Наименование оценочного средства | Охват обучающихся | Содержательная характеристика (тематическая направленность) | Расчетная трудоемкость, час |
|----------------------------------|-------------------|---|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Очная форма обучения | | | |
| Входной | | | |
| Текущий | | | |
| Промежуточный | Фронтальный | Электронное тестирование по | 3 |

| | | | |
|----------|-------------|--|---|
| | | результатам самостоятельного изучения тем №№1, 2 | |
| Выходной | Фронтальный | Электронное тестирование по всему курсу | 3 |

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы; при контрольном тестировании, если он правильно ответит не менее чем на 60% тестовых заданий;
- «не зачтено» выставляется студенту, если он не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры; при контрольном тестировании, если он правильно ответит менее чем на 60% тестовых заданий.

6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|--|---|
| 6.1 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» | |
| 6.2 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.2.2 настоящей программы |
| 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 ВАРО, 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; |
| Процедура получения зачёта - | Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9) |
| Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков: | |

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, 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 (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

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

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

**8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины
в составе ОПОП 35.03.06 – Агроинженерия**

| | |
|---|----------------------------------|
| 1. Рассмотрена и одобрена: | |
| а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры _____ | <i>Агроинженерия</i> |
| протокол № <u>14</u> от <u>14.05.2021</u> | |
| Зав. кафедрой _____ | <i>В.В. Мило</i> |
| б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.06 - Агроинженерия; | |
| протокол № <u>9</u> от <u>26.05.2021</u> | |
| Председатель МКН – 35.03.06 _____ | <i>Кривош</i> <i>Кривош А.Т.</i> |
| 2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП: | |
| <i>Лазарев Юрий Владимирович</i> | |
| <i>школа РПХ «Лазарев Ю.В.»</i> | |
|  | |
| 3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины: | |

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

**к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

| 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] : учеб. пособие / А. П. Тарасенко. - Электрон. текстовые дан. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2013. - 200 с. | http://e.lanbook.com |
| 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 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ
УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

| 1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы | |
|--|---|
| Наименование | Доступ |
| Электронно-библиотечная система издательства «Лань» | http://e.lanbook.com |
| Электронно-библиотечная система «Znanium.com» | http://znanium.com |
| Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа («Консультант студента») | http://studentlibrary.ru |
| Справочная правовая система КонсультантПлюс | Локальная сеть университета |
| 2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа: | |
| | |
| 3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете: | |
| | |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине
Б1.В.ДВ.02.01. Роботизированные системы в растениеводстве**

| 1. Учебно-методическая литература | | | |
|---|--------------|-----------------|--|
| Автор, наименование, выходные данные | | | Доступ |
| | | | |
| | | | |
| 2. Учебно-методические разработки на правах рукописи | | | |
| Автор(ы) | Наименование | | Доступ |
| | | | |
| | | | |
| 3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК) | | | |
| Наименование МООК | Платформа | ВУЗ разработчик | Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения) |
| | | | |
| | | | |

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01. Роботизированные системы в растениеводстве
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине Б1.В.ДВ.02.01. Роботизированные системы в растениеводстве**

| 1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины | | |
|---|---|---|
| Наименование программного продукта (ПП) | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт | |
| | | |
| | | |
| 2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса | | |
| Наименование справочной системы | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт | |
| | | |
| 3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса | | |
| Наименование | Характеристика | Примечание |
| Лаборатория машины для уборки и обработки зерновых культур | Число рабочих мест-30 | Ауд.50,3уч.корпус |
| Лаборатория послеуборочной обработки зерна | Число рабочих мест-30 | Ауд.80,3уч.корпус |
| Лаборатория заготовки сочных кормов | Число рабочих мест-30 | Ауд.53,3уч.корпус |
| Комплект мультимедийного оборудования | Проектор,экран,ноутбук | имеется |
| | | |
| 4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС) | | |
| Наименование ЭИОС | Доступ | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система |
| | | |
| | | |

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.В.ДВ.02.01. Роботизированные системы в растениеводстве**

| Наименование объекта | Оснащенность объекта |
|--|--|
| А. Лаборатории, спецаудитории, полигоны, необходимые для реализации рабочей программы | |
| Учебные специализированные лаборатории 50,53,и 80 | + |
| Б. Оборудование, необходимое для реализации рабочей программы | |
| <p>№50: Панель информационная комбайна Вектор 410 ПИ-142, Панель приборная ПП_Д680-02, Фильтр топливный, Фильтр масляный FI №11004919, Цилиндр тормозной, Цилиндр, пневмотический K55250, Редуктор привода масляного насоса FGM-20, Блок гидравлический СХР 22930-03, Корпус силового привода подбарабання, Муфта включения главного шкива, Гидроцилиндр выноса мотовила ГА-81000-09-01, Гидроцилиндр подъема/опускания наклонной камеры РСМ-10.09.02.100Б, Гидроцилиндр подъема мотовила ГЦ 63.500.16.000, Гидроцилиндр вибрационной ГА-93000-08, Плунжер гидравлический, Насос моноблочный OMR -50N-2 шт., Корпус блока гидравлического СХР-22930-03, Муфта разъединительная, Редуктор привода шнека бункера, Насос-дозатор НКUS 125/4-160, Гидрораспределитель 2РЭ50-00У1, Клапан предохранительный, Клапан электрический 424А17А090В01, Ручка многофункциональная, Реле 738.3747-20, Датчик положения ДП-01, Датчик оборотов Д-014, Датчик давления масла ММ 355, Термостат, Преобразователь напряжения, Датчик оборотов Д014-1 П4МЗ.850.023ТЦ, Реле 753.377, Панель информационная комбайна Дон-680, Привод стеклоочистителя, Электропривод крышек бункера, Датчик потерь зерна пьезоэлектрический ДЗПП-1, Датчик сигнализатора температуры ТМШ - 12, Кнопка массы, Вариатор контрпривода МСУ, Звездочка привода домолачивающего однорядной 1680208ЕК1012С17-2шт, Стояночный тормоз (в сборе), Редуктор бортовой (правый), Дисковой тормоз (рабочий), Стояночный тормоз в разрезе, Вариатор привода вентилятора очистки, Шкив контрпривода, Валец с металлодетектором, Муфта храповая комбайна Дон -680, Радиатор масляный, Редуктор контрпривода, Редуктор барабана, Металоуловитель комбайна Дон-680, Пружины стабилизационные, Ролик натяжной, Звездочка редуктора. Косилка ротационная навесная ЖТТ-2,8 «Strige», Пресс-подборщик рулонный «Pelikan» ППР-120, Комбайн кормоуборочный полуприцепной КСД-2,0 «Sterh». Трактор BУHLER VERSATILE 2375.</p> <p>Комплект учебно-наглядных пособий</p> | <p>Имеются в специализированных лабораториях</p> |
| В. Учебные объекты, необходимые для реализации рабочей программы (природные, технические, иные) | |

Б. Комплект мультимедийного оборудования, аудитория со стационарным мультимедийным оборудованием

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
по дисциплине Б1.В.ДВ.02.01. Роботизированные системы в растениеводстве**

Организация занятий

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем использования обучения «до результата», индивидуализации. В процессе обучения необходимо использовать проблемный подход к изучению дисциплины. Использовать современные методы в обучении. К неимитационным, активным методам относят различные виды лекций: лекция-беседа, лекция-дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция-пресс-конференция, лекция-консультация, лекция с разбором конкретной ситуации. По окончании лекции рекомендуется осуществлять обратную связь с обучающимися. Целесообразно использовать на лекциях и лабораторных занятиях активные методы обучения: «мозговой штурм», решение ситуаций, дискуссия. На лекциях рекомендуется использовать мультимедийный проектор для представления презентаций и учебных фильмов.

На лабораторных занятиях необходимо применять словесные, наглядные и практические методы обучения с доминированием практических методов: моделирование, работа с раздаточным материалом, тренинг, конкурс профессионального мастерства. Использование учебно-методических пособий и рабочих тетрадей при изучении машин и механизмов поможет бакалаврам получить устойчивые знания, приобрести умения и навыки.

На лабораторных занятиях используется технология работы студентов в группах и со средствами обучения. КСО, элементы парацентрической технологии (работа в группах и со средствами обучения). На лекциях можно практиковать доклады и содоклады студентов. Преподавателям рекомендуется использовать технологии портфолио, сотрудничества, а также работу в группах. Эти технологии являются более современными в едином образовательном пространстве.

Рекомендации по руководству деятельностью студентов на лекции:

- осуществление контроля за ведением обучающимися конспекта лекций;
- оказание им помощи в ведении записи лекции (акцентирование изложения материала лекции, выделение голосом, интонацией, темпом речи наиболее важной информации, использование пауз для записи таблиц, вычерчивания схем и т.п.);
- использование приемов поддержания внимания и снятия усталости обучающихся на лекции (риторические вопросы, шутки, исторические экскурсы, рассказы из жизни замечательных людей, из опыта научно-исследовательской, творческой работы преподавателя и т.п.); разрешение задавать вопросы лектору (в ходе лекции или после нее).
- согласование сообщаемого на лекции материала с содержанием других видов аудиторной и самостоятельной работы.

Организация консультаций

Консультации предназначены для оказания педагогически целесообразной помощи обучающимся в их самостоятельной работе по каждой дисциплине учебного плана, а также при решении различных задач теоретического или практического характера. Они помогают не только обучающимся, но и преподавателю, будучи своеобразной обратной связью, с помощью которой можно выяснить степень усвоения бакалаврами программного материала. Обычно консультации связывают с лекционными, семинарскими и практическими занятиями, лабораторными работами, подготовкой к зачетам и экзаменам. Консультации проводят по плану, желанию обучающихся и по инициативе преподавателя. Бакалавров нужно приучать к мысли, что к консультациям необходимо тщательно готовиться, прорабатывать конспект, литературу, чтобы задавать вопросы по существу.

Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАРС и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных студентами работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций. Самостоятельные работы должны быть направлены на углубление и расширение полученных знаний.

**КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.В.ДВ.02.01. Роботизированные системы в растениеводстве**

1. Требование ФГОС

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам (при наличии).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую деятельность, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники программы бакалавриата (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
 по дисциплине

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 _ | |

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры агроинженерии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
 учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
 с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

| Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина | | Код и наименование индикатора достижений 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-7.1 | Организует работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования. | ИД-1 _{ПК-7.1} | Знать и понимать работу по повышению эффективности и 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 |
| ПК-7.2 | Организует технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин | ИД-2 _{ПК-7.2} | 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 организацию технического осмотра и текущего ремонта техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин |
| ПК-7.3 | Осуществляет внедрение современных цифровых технологий в производство | ИД-2 _{ПК-7.3} | Знать внедрение современных цифровых технологий в производство | Уметь осуществлять внедрение современных цифровых технологий в производство | Иметь навыки по внедрение современных цифровых технологий в производство |

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной
дисциплины в рамках педагогического контроля**

| Категория контроля и оценки | | Режим контрольно-оценочных мероприятий | | | | |
|--|----------|--|---------------|-----------------------------------|----------------------------|---------------------|
| | | само-оценка | взаимо-оценка | Оценка со стороны | | Комиссионная оценка |
| | | | | преподавателя | представителя производства | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Входной контроль | 1 | | | | | |
| Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС: | 2 | | | | | |
| Не предусмотрено | | | | | | |
| Текущий контроль: | 3 | | | | | |
| - Самостоятельное изучение тем | 3.1 | | | Контрольное тестирование по темам | | |
| - в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним | 3.2 | Вопросы для самоподготовки | | Допуск к лабораторной работе | | |
| - в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости | 3.2 | | | | | |
| Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины | 4 | Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля | | Контрольное тестирование | | |
| * данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы | | | | | | |

**2.2 Общие критерии оценки хода и результатов
изучения учебной дисциплины**

| | |
|---|---|
| 1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины: | |
| 1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации | 1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций |
| 2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины: | |
| 2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости) | 2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС |

| | |
|---|--|
| 2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины | 2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины |
|---|--|

**2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

| Группа оценочных средств | Оценочное средство или его элемент |
|---|---|
| 1 | Наименование |
| | 2 |
| 1. Средства для входного контроля | |
| 2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС | |
| 3. Средства для текущего контроля | Вопросы для самостоятельного изучения темы Общий алгоритм самостоятельного изучения темы Критерии оценки самостоятельного изучения темы Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий |
| 4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины | Тестовые вопросы для проведения итогового контроля (зачета) Плановая процедура проведения зачета Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля |

2.4 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-7.1 | ИД-1 _{ПК-7.1} | Полнота знаний | Знает и и понимать работу по повышению эффективности сельско-хозяйственной техники и оборудования. | Не знает и не понимает работу по повышению эффективности сельско-хозяйственной 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. | | | |
| | | 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 навыков (владение) | Владеет навыками по организации работы по повышению | Не владеет навыками по организации работы по повышению | 1. Владеет навыками по организации работы по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования достаточные для решения практических (профессиональных) | | | |

| | | | | | | |
|--------|------------------------|-----------------------------------|---|--|---|--|
| | | | оборудование и запасные части и модернизацию машин | запасные части и модернизацию машин | 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 | |
| ПК-7.3 | ИД-1 _{ПК-7.3} | 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 | |
| | | 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 | |

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

**3.1.1 . Средства
для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС**

**3.1.2.
ВОПРОСЫ
для проведения входного контроля
Не предусмотрено**

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ответов на вопросы входного контроля**

**3.1.3 Средства для текущего контроля
Не предусмотрено**

**ВОПРОСЫ
для самоподготовки к лабораторным занятиям (примеры)**

Лабораторная работа 1

Плуги общего и специального назначения. Технологические регулировки плугов

1. Назовите способы обработки почвы и виды вспашки.
2. Расскажите о назначении и классификации плугов.
3. Расскажите об общем устройстве плугов ПЛН-5-35; ПЛН-4-35.
4. Расскажите устройство, назначение рабочих органов плуга (корпус плуга, предплужник, дисковый нож).
5. Расскажите о взаимном расположении рабочих органов плуга (корпус плуга, предплужник, дисковый нож), с указанием конкретных расстояний между ними.
5. Расскажите устройство, принцип работы плуга для гладкой вспашки ПНО-4-30.
6. Назовите особенности плугов специального назначения ПБН – 75; ПТН – 3 – 40.
7. Назовите основные технологические регулировки плугов.
8. Скажите, как проверить правильность расстановки корпусов?
9. Назовите составляющие тягового сопротивления плуга и пути их снижения.

Лабораторная работа 2

Дисковые почвообрабатывающие орудия. Зубовые бороны, катки, культиваторы, фрезы

1. Назовите назначение, рабочие органы и схемы дисковых орудий.
2. Расскажите устройство, техпроцесс, регулировки луцильников и дисковых борон (ПДГ – 10; БДТ – 3; БИГ – 3А).
3. Назовите назначение зубовых борон, их классификацию.
4. Назовите классификацию рабочих органов зубовых борон.
4. Назовите назначение катков, их классификацию, устройство и техпроцесс.
5. Назовите назначение, устройство и принцип работы почвенных фрез.
6. Как классифицируются культиваторы?
7. Назовите назначение, устройство и регулировки культиватора ОП-8.
8. Дайте определение понятия рядности культиваторов.
9. Назовите агротехнические требования к луцинию, культивации (сплошной и междурядной), боронованию.

Лабораторная работа 3

Сеялки

1. Назовите способы посева сельскохозяйственных культур.
2. Перечислите виды высевальных аппаратов и аппаратов для внесения удобрений.

3. Перечислите виды семяпроводов и сошников.
4. Назовите основные технологические регулировки зерновых сеялок (установка на заданную норму высева, равномерности посева высевающими аппаратами и глубину заделки семян)
5. Назовите назначение устройство и техпроцесс и регулировки сеялок СЗ – 3,6А; СЗТ – 3,6А.
6. Назовите назначение, устройство, техпроцесс и регулировки кукурузной сеялки СУПН – 8А.
7. Назовите назначение, устройство, техпроцесс и регулировки свекловичной сеялки ССТ – 12В.
8. Перечислите агротребования, предъявляемые к посеву.

Лабораторная работа 4

Машины для посадки картофеля и рассады

1. Перечислите агротехнические требования к картофелесажалкам.
2. Перечислите агротехнические требования к рассадопосадочным машинам.
3. Опишите назначение устройство, процесс работы и регулировки картофелесажалки СН-4Б.
4. Опишите назначение устройство, процесс работы и регулировки картофелесажалки КСМ – 6.
5. Опишите назначение устройство, процесс работы и регулировки картофелесажалки САЯ – 4.
6. Опишите назначение устройство, процесс работы и регулировки рассадопосадочной машины
И т.д.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самоподготовки по темам лабораторных занятий

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

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

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?

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 |

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ 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.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ для подготовки к итоговому контролю

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 RoVoPlant

| | |
|--|---|
| 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 | |
| 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 полноценное учебное портфолио. |

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонд оценочных средств учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01. Роботизированные системы в растениеводстве

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонда оценочных средств учебной дисциплины
в составе ОПОП 35.03.06 – Агроинженерия

| | |
|---|------------------------------|
| 1. Рассмотрен и одобрен: | |
| а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры | <u>агроинженерии</u> |
| протокол № <u>19</u> от <u>12.05.2021</u> | |
| Зав. кафедрой | <u>В. В. Мило</u> |
| б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.06 - Агроинженерия; | |
| протокол № <u>9</u> от <u>26.05.2021</u> | |
| Председатель МКН – 35.03.06 | <u>Курасов, Курасов А.Т.</u> |
| 2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП: | |
| <u>Лазарев Юрий Васильевич</u> | |
| <u>глава КФХ "Лазарев Ю.В." с/плу</u> | |
|  | |
| 3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины: | |
| | |

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины

Ведомость изменений

| Срок, с которого вводится изменение | Номер и основное содержание изменения и/или дополнения | Отметка об утверждении/согласовании изменений | |
|--|---|--|--|
| | | инициатор изменения | руководитель ОПОП или председатель МКН |
| | | | |
| | | | |

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП

Ведомость изменений

| № п/п | Вид обновлений | Содержание изменений, вносимых в ОПОП | Обоснование изменений |
|-------|----------------|---------------------------------------|-----------------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |