

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 09.07.2025 12:38:19
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**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.02.02 Роботизированные системы в животноводстве
Направленность (профиль) «Цифровые системы в АПК»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины агроинженерии
кафедра -

Разработчик (и) РП:

докт. техн наук, профессор
Внутренние эксперты:



У.К. Сабиев

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

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;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 35.03.06 Агроинженерия, профиль «Цифровые системы в АПК».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

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 производственно-технологическому, организационно-управленческому и проектному видам деятельности; к решению им профессиональных задач, 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 животноводстве 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-1пк-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-2пк-7 Организует технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого	Знать и понимать организацию технического осмотра и текущего ремонта техники, приемку и освоение вводимого	Уметь организовывать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого	Иметь навыки по организации технического осмотра и текущего ремонта техники, приемку и освоение вводимого технологического

¹ 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.

		технологического оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин	технологического оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин	технологического оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин	оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин
		ИД-3 _{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

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 Способен организовать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования	ИД-1ПК-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.				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	1Умеет 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	Владеет навыками по организации	Не владеет навыками по организации	1.Владеет навыками по организации работы по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и				

			технологического оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин	оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин	текущего 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 организации 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	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	Не умеет применять современные цифровые технологии при решении задач механизации	Поверхностно умеет применять современные цифровые технологии при решении задач механизации растениеводства и животноводства	

			механизации растениеводства и животноводства	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	

2.4 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 животноводстве.		Б1.В.05.03 Машины и оборудование в животноводстве
Б1.В.ДВ.01.02 Инновационные технологии в животноводстве	Знать кормоприготовительную технику для заготовки различных видов кормов. Уметь их использовать для комплектования агрегатов по механизации технологических процессов животноводства		

* - 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 индивидуального задания	8			
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	18			
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	26			
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		
<i>Примечание:</i> * – 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
практические (всех форм)	лабораторные									
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	Наименование раздела									ПК-7 ПК-10
	Вводное занятие. Правила техники безопасности	2	2			2				
	Наименование раздела									
	1.1 Роль роботизированных систем в животноводстве, основные тенденции развития.	42	4	4		2	4			
	1.2 Аппаратные платформы современных компьютеров.	6	4	2		2	2			

	используемых в области животноводства								
2	<i>Наименование раздела</i>								ПК-7 ПК-10
	2.1 Современные системы идентификации животных	6	4	2		2	2		
	2.2 АРМ «Селэкс» и его основные возможности. Технология работ в АРМ «Селэкс»	6	4	2		2	2		
	2.3 Технология работы в системе «КОРАЛЛ Молочная ферма»	6	4	2		2	2		
3	DeLaval DelPro для ферм с привязным содержанием	7	4	1		3	3		ПК-7 ПК-10
4	DeLaval AIPro для ферм с беспривязным содержанием	7	4	1		3	3		ПК-7 ПК-10
5	Роботизация технологических процессов в молочном животноводстве	24	10	4		6	14		ПК-7 ПК-10
6	Роботизация технологических процессов в птицеводстве	24	6	2		4	14		ПК-7 ПК-10
7	Роботизация технологических процессов в свиноводстве	24	6	4		6	16		ПК-7 ПК-10
Итого по дисциплине		108		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 животноводстве, 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 животноводстве.	2		
		2. Эффективность использования средств информационной технологии в современных условиях рыночной экономики. Сетевая топология компьютерного оборудования, используемого в животноводстве			
		3. Сетевая топология компьютерного оборудования, используемого в животноводстве.			
2	2	Тема: Аппаратные платформы современных компьютеров, используемых в области животноводства	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: Современные системы идентификации животных	2		Лекция-визуализация с использованием электронной презентации
		1. Методы идентификации.			
		2. Электронный учет животных. Идентификация коров в доильном зале.			
		Тема: АРМ «Селэкс» и его основные	2		

		возможности. Технология работ в АРМ «Селэкс»			
		1. Структура информационной системы. Установка, запуск, обновление.			
		2. Режим «Кодификаторы». Режим «База данных».			
	5	Тема: Технология работы в системе «КОРАЛЛ Молочная ферма»	2		Лекция-визуализация с использованием электронной презентации
		1. Структура информационной системы. Общие принципы построения программного комплекса.			
		2. Оперативная работа с программой.			
	6	Тема: DeLaval DelPro для ферм с привязным содержанием	2		Лекция-визуализация с использованием электронной презентации
		1. Комплексная система управления фермой с привязным содержанием.			
		2. Управление доением с использованием беспроводной связи, система активности, оптимальные режимы доения, контроль информации.			
	7	Тема: DeLaval AIPro для ферм с беспривязным содержанием	2		Лекция-визуализация с использованием электронной презентации
		1. Комплексная система управления фермой с беспривязным содержанием			
		2. Управление доением с использованием беспроводной связи, идентификация животных, оптимальные режимы доения, контроль информации.			
	8	Тема: Роботизация технологических процессов в молочном животноводстве	2		Лекция-визуализация с использованием электронной презентации
		1. Роботизация систем приготовления и раздачи кормов, поения, отопления, вентиляции, уборки навоза.			
	9.	Тема: Роботизация технологических процессов в птицеводстве	2		Лекция-визуализация с использованием электронной презентации
		1. Роботизация систем приготовления и раздачи кормов, поения, отопления, вентиляции, уборки помета, сбор яиц и др..			
	10	Тема: Роботизация технологических процессов в свиноводстве	2		Лекция-визуализация с использованием электронной презентации
		1. Роботизация систем приготовления и раздачи кормов, поения, отопления, вентиляции, уборки навоза.			
Общая трудоемкость лекционного курса			20		x
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 животноводства на примере региона	2				
		3	Системы идентификации животных, применяемых в Омской области на примере реальных мегаферм	4				Разбор конкретных ситуаций
2	3	4	Практическое освоение технологии работ в АРМ «Селэкс» в регионе	4				Работа в малых группах
3	4		Практическое освоение системы «КОРАЛЛ Молочная ферма» в регионе	4				Работа в малых группах
		5	DeLaval DelPro для ферм с привязным и беспривязным содержанием животных	4				Разбор конкретных ситуаций
		6	Выездное занятие на животноводческое предприятие с системой DeLaval AIPro, роботизацией основных процессов в животноводстве	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»)								
Примечания:								

- 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

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине не предусмотрено

5.1.2 Выполнение и сдача индивидуального задания

5.1.2.1 Место реферата индивидуального задания в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением индивидуального задания		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения реферата/научной статьи
№	Наименование	
1	Понятие о проектировании поточных линий в животноводстве.	ПК-3 Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции
2	Выбор поточной линии в животноводстве	ПК-3 Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции
3	Конкретное и предметное изложение выбранной и обоснованной поточной линии	ПК-10 Применяет современные цифровые технологии при решении задач механизации растениеводства и животноводства

5.1.2.2 Перечень примерных тем индивидуального задания

1. Современное и новое в проектировании поточных линий в животноводстве.
2. Варианты цифровизации производственных процессов в животноводстве
3. Возможность роботизации основных производственных процессов в животноводстве.
4. Использование искусственного интеллекта для проектирования основных процессов в животноводстве
5. Роботы для уборки и утилизации навоза
6. Роботы для приготовления и раздачи кормов
7. Роботы для подталкивания кормов
8. Роботы для доения коров
9. Малогабаритные установки и цехи для приготовления комбикормов собственного производства.
10. Новые технические решения в кормоприготовлении (смесители, дозаторы, измельчители, сепараторы и др.).

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 животноводстве	8	Контрольное тестирование
	Автоматизированные установки для доильных залов	10	Контрольное тестирование
	Итого	18	
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Не зачтено - обучающийся не знает значительной части материала по теме, вынесенной на самостоятельное изучение, допускает существенные ошибки в ответах на дополнительные вопросы, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Зачтено - обучающийся свободно ориентируется в материале темы, вынесенной на самостоятельное изучение, не допускает ошибок в ответах на дополнительные вопросы, свободно решает практические задачи

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.	26

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			
Собеседование	Фронтальный	По результатам самостоятельного изучения тем №№ 1, 2	3
Тест	Фронтальный	По всему курсу	3

**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 ВАО, 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 актуализируются 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	<u>Информационные</u>
протокол № <u>14</u> от <u>18.05.2021</u>	
Зав. кафедрой	<u>В.В. Лиси</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>Курочкин А.Т.</u>
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
<u>Лазарев Юрий Васильевич</u>	
<u>глава КФХ «Лазарев Ю.В.»</u>	
	
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе в составе ОПОП 35.03.06 - Агроинженерия

**ПЕРЕЧЕНЬ
литературы, рекомендуемой
для изучения дисциплины**

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Иванов, Ю. Г. Механизация и технология животноводства: лабораторный практикум : учебное пособие / Ю. Г. Иванов, Р. Ф. Филонов, Д. Н. Мурусидзе. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 208 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011150-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1010071 – Режим доступа: по подписке..	https://znanium.com
Машины и оборудование в животноводстве : учеб. пособие / Ю.А. Мирзоянц, Р.Ф. Филонов, Н.А. Середа [и др.] ; под ред. Ю.А. Мирзоянца. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 439 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a152433353727.37053223 . - ISBN 978-5-16-013120-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/914066 – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com
Механизация и технология животноводства : учебник / В. В. Кирсанов, Д. Н. Мурусидзе, В. Ф. Некрашевич [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 585 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005704-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1074181 – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com
Пронин, В. В. Технология первичной переработки продуктов животноводства : учебное пособие / В. В. Пронин, С. П. Фисенко, И. А. Мазилкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-1452-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168520 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Совершенствование технологий, машин и оборудования в АПК : сб. науч. тр. / Ом.гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2006. - 322 с.	НСХБ
Техника и технологии в животноводстве: курс лекций : учебное пособие / У. К. Сабиев, В. А. Пиварчук, А. Г. Щербакова, А. С. Союнов. — Омск : Омский ГАУ, 2015. — 62 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/60833 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Хазанов, Е. Е. Технология и механизация молочного животноводства : учебное пособие / Е. Е. Хазанов, В. В. Гордеев, В. Е. Хазанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-6788-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152445 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Тракторы и сельхозмашины :ежемес. науч.-практ. журн. - М. : Машиностроение, 1930	НСХБ

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 «Znaniium.com»	http://znaniium.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:	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ по дисциплине

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
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
учебная аудитория университета	комплект мультимедийного оборудования, ПК	Лекции
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ЭИОС ОМГАУ	http://do.omgau.ru/my/	ВАРС

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
А. Лаборатории, специаудитории, полигоны, необходимые для реализации рабочей программы	
Учебные специализированные лаборатории 4,51 и 81	+
Б. Оборудование, необходимое для реализации рабочей программы	
№4: Дозатор комбикорма ДТК, Доильный агрегат АИД-1, Сепаратор молока СОМ-3-1000. Агрегат для приготовления замены молока АЗМ-8, Весы ВЛЭ 1 кг, Весы технические ВК-600, Доильный аппарат АДУ-1. Оборудование к фермам, Пастеризатор молока ОПД-1М. Теплогенератор ТГ-1, Холодильная установка МКУ-8С, Электростригальный аппарат ЭСА-12/200, Доильный аппарат «Профимилк», Комплект учебно-наглядных пособий, Дозатор комбикорма ДТК, Дробилка ДЗК-Т-1, Дробилка кормов ДКМ-5, Измельчитель ИРТ-165, Измельчитель ИРТ-50, Измельчитель-смеситель ИСК-3А, Измельчитель «Волгарь-5», Кормораздатчик КУТ-3А, Кормораздатчик РММ-5, Измельчитель-камнеуловитель ИКМ-5, Доильная установка АДМ-8-1, Насос НЖН-200. №81: Установка для испытания теплогенератора, Установка для испытания компрессора, стенд для испытания сушиллки, стенд для испытания теплообменного аппарата, установка для испытания парогенератора КВ-200, прибор для измерения давления, прибор для измерения температуры	Имеются в специализированные лаборатории
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**

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**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).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
представлены отдельным документом

**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			