

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Махаева Наталья Юрьевна  
Должность: Проректор по учебной и воспитательной работе, молодежной политике ФГБОУ ВО "Ярославский ГАУ"  
Дата подписания: 02.02.2024 11:01:38  
Уникальный идентификатор документа: fa349ae3f25a45643d89cfb67187284ea10f48e8

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,  
В.В. Морозов  
«01» сентября 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### *Б1.О.25 «Механизация технологических процессов в АПК»*

*Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»*

Код и направление подготовки	<u>35.03.06 Агроинженерия</u>
Направленность (профиль)	<u>Электрооборудование и электротехнологии в АПК</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2021</u>
Факультет	<u>инженерный</u>
Выпускающая кафедра	<u>Электрификация</u>
Кафедра-разработчик	<u>Механизация сельскохозяйственного производства</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>144/ 4</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>экзамен</u>

Ярославль, 2021 г.

При разработке рабочей программы дисциплины (далее – РПД) «Механизация технологических процессов в АПК» в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 23 августа 2017 г. № 813;

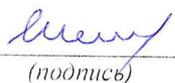
2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.02.2021 г. № 83 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат по направлениям подготовки»

3. Учебный план по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в АПК», одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА 2 марта 2021 г. Протокол № 3. Период обучения: 2021 – 2026 гг.

**Преподаватель-разработчик:**

  
(подпись) \_\_\_\_\_ *доцент кафедры МСХП, к.т.н.* \_\_\_\_\_ Шешунова Е.В.  
(занимаемая должность, ученая степень, звание)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Механизация сельскохозяйственного производства» 27 августа 2021 г. Протокол № 11

Заведующий кафедрой   
(подпись) \_\_\_\_\_ *к.т.н., доцент* \_\_\_\_\_ Шешунова Е.В.  
(ученая степень, звание)

РПД одобрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного факультета 30 августа 2021 г. Протокол № 12.

Председатель  
учебно-методической комиссии  
инженерного факультета

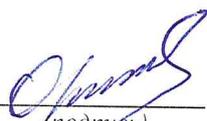
  
(подпись) \_\_\_\_\_ *к.п.н.* \_\_\_\_\_ Ананьин Г.Е.  
(учёная степень, звание)

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной  
программы

  
(подпись) \_\_\_\_\_ *д.т.н., доцент* \_\_\_\_\_ Орлов П.С.  
(ученая степень, звание)

Заведующий  
выпускающей  
кафедрой

  
(подпись) \_\_\_\_\_ *д.т.н., доцент* \_\_\_\_\_ Орлов П.С.  
(ученая степень, звание)

Отдел комплектования  
библиотеки

  
(подпись) \_\_\_\_\_ *Головинская П.А.* \_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О.)

Декан инженерного  
факультета

  
(подпись) \_\_\_\_\_ *к.т.н., доцент* \_\_\_\_\_ Шешунова Е.В.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
1	Цель и задачи освоения дисциплины	5
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
2.1	Универсальные компетенции и индикаторы их достижения	6
2.2	Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения	6
2.3	Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения	7
2.3.1	Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников	7
2.3.2	Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник	8
2.3.3	Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения	8
3	Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
4	Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	9
5	Содержание дисциплины	10
5.1	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	10
5.2	Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля	11
5.3.1	Лабораторные работы	12
5.3.2	Практические занятия	12
5.4	Примерная тематика курсовых проектов (работ)	13
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
6.1	Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)	13
6.2	Методические указания (для самостоятельной работы)	15
7	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	15
7.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО	15
7.2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	18

№	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
7.3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	22
7.3.1	Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования	22
7.3.2	Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета с оценкой, защиты курсовой работы, экзамена)	24
7.4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	54
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	57
8.1	Основная учебная литература	57
8.2	Дополнительная учебная литература	57
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет	58
9.1	Перечень электронно-библиотечных систем	58
9.2	Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	58
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	59
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	59
11.1	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса	60
11.2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	60
11.3	Доступ к сети Интернет	61
12	Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	61
12.1	Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности	61
13	Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	64
	Приложения	
	Приложение 1. Листы дополнений и изменений к рабочей программе дисциплины	
	Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины «Механизация технологических процессов в АПК» является дать будущим выпускникам знания о современных технологиях и технических средствах, применяемых в аграрном производстве.

### **Задачи:**

– изучение основ эффективного применения современных технологий в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции, организации производства и переработки продукции на основе ресурсосберегающих технологий, наладки и поддержания режимов работы и заданных параметров электрифицированных технологических процессов и машин.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.2, ОПК-5.2) и профессиональных компетенций (ПКОС-1.1, ПКОС-1.2, ПКОС-1.3):

## 2.2 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии		
		Основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	Применять основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	Методикой применения основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии
		ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии		
		Основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	Применять основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	Методикой применения основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.2. Обосновывает применение современного энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства		
		Современное энергетическое оборудование, средства автоматизации и электрификации сельского хозяйства	Применять современное энергетическое оборудование, средства автоматизации и электрификации сельского хозяйства	Навыками регулировки Современное энергетическое оборудование, средства автоматизации и электрификации сельского хозяйства
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.2. Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии		
		Классические и современные методы исследования в агроинженерии	Использовать классические и современные методы исследования в агроинженерии	Навыками проведения классических и современных исследований в агроинженерии

## 2.3 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата 35.03.06 Агроинженерия, сформированы на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями.

В связи с отсутствием примерной основной образовательной программы, включенной в реестр ПООП, Академией в образовательную программу не включены обязательные профессиональные компетенции выпускников (ПКО) и (или) рекомендуемые профессиональные компетенции.

### 2.3.1 Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников

<b>Область профессиональной деятельности: 13. Сельское хозяйство</b>	
<b>Код профессионального стандарта</b>	<b>Наименование профессионального стандарта</b>
13.001	Профессиональный стандарт «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 555н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2020 г., регистрационный № 60002)

### 2.3.2 Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник

<b>Обобщенные трудовые функции</b>			<b>Трудовые функции</b>		
<b>Код</b>	<b>Наименование</b>	<b>Уровень квалификации</b>	<b>Наименование</b>	<b>Код</b>	<b>Уровень (подуровень) квалификации</b>
D	Планирование, организация и контроль эксплуатации сельскохозяйственной техники	6	Организация технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации	D/01.6	6
			Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации	D/02.6	6
			Организация работы по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	D/03.6	6

### 2.3.3 Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-1	Способен участвовать в проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	ПКОС-1.1. Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные методы исследований		
		Объекты и методы исследования	Использовать современные методы исследований	Методикой проведения работ исследовательского характера
		ПКОС-1.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов		
		Результаты опытов	Проводить статистическую обработку результатов опытов	Методикой проведения статистической обработки результатов опытов
		ПКОС-1.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы		
		Результаты опытов	Обобщать результаты опытов и формулировать выводы	Методикой обработки результатов выводов

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Механизация технологических процессов в АПК» относится к обязательной части образовательной программы бакалавриата.

### 4 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего часов	3 курс, часов
<b>Контактная работа при проведении учебных занятий, всего, в том числе:</b>	<b>12,9</b>	<b>12,9</b>
лекционные занятия (ЛЗ)	6	6
лабораторные работы (ЛР)		
практические занятия (ПЗ)	6	6
Проведение консультаций по учебной дисциплине ( <i>КСР</i> )	0,9	0,9
<b>Самостоятельная работа (всего), в том числе:</b>	<b>127,8</b>	<b>127,8</b>
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы, типового расчета, реферата, контрольной работы, эссе и др.	-	-
Самостоятельная работа при выполнении курсовой работы (проекта)	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	5,7	5,7
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	-	-
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	122,1	122,1
<b>3. Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего</b>	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>
Групповые консультации перед экзаменом и сдача экзамена по дисциплине ( <i>Кэ</i> )*	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>
Сдача зачета по дисциплине ( <i>К</i> )*	-	-
Защита курсовой работы (проекта) ( <i>К</i> )*	-	-
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в часах:</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
В том числе в форме практической подготовки	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины в зачётных единицах:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

## 5 Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы							Всего часов
			Контактная работа при проведении учебных занятий				Самостоятельная работа			
			ЛЗ	ЛР	ПЗ	В т.ч. в форме практической подготовки	КСР	СР	Контроль	
1	Механизация технологических процессов в растениеводстве ДЕ-1. Технические средства для основной и поверхностной обработки почвы ДЕ-2. Технические средства для посева и посадки с.х. культур ДЕ-3. Технические средства для внесения удобрений. ДЕ-4. Технические средства для защиты растений от вредителей и болезней	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.2, ОПК-5.2 ПКОС-1.1, ПКОС-1.2, ПКОС-1.3	2	-	2	1	0,45	61	-	65,45
2	Механизация технологических процессов в животноводстве ДЕ-5. Технические средства для кормоприготовления и кормораздачи ДЕ-6. Технические средства для доения. ДЕ-7. Технические средства для первичной обработки молока ДЕ-8. Технические средства для удаления и утилизации навоза	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-4.2, ОПК-5.2 ПКОС-1.1, ПКОС-1.2, ПКОС-1.3	4	-	4	1	0,45	61,1	-	69,55
	<b>Промежуточная аттестация:</b> (зачет, экзамен)					экзамен			9	
	<b>Итого по дисциплине (модулю):</b>		<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0,9</b>	<b>122,1</b>	<b>9</b>	<b>144</b>

### 5.2 Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			ЛЗ	ЛР	ПЗ	
1	3	Механизация технологических	2	-	2	УО

		процессов в растениеводстве				
2	3	Механизация технологических процессов в животноводстве	4	-	4	УО, Т
		<b>Итого за курс:</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>Т</b>
		<b>ИТОГО:</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	

### 5.3.1 Лабораторные работы / 5.3.2 Практические занятия

№ ПЗ	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
<b>Курс 3</b>				
1	Механизация технологических процессов в растениеводстве	Технические средства для основной и поверхностной обработки почвы	Лемешно-отвальные плуги и орудия, бороны и катки. Культиваторы. Комбинированные агрегаты и машины	0,5
		Технические средства для посева и посадки с.х. культур	Машины для внесения органических, Минеральных удобрений (твердых, жидких, пылевидных)	0,5
		Технические средства для внесения удобрений.	Посевные и рассадопосадочные машины	0,5
		Технические средства для защиты растений от вредителей и болезней	Опрыскиватели, протравливатели семян	0,5
2	Механизация технологических процессов в животноводстве	Технические средства для кормоприготовления и кормораздачи	Машины и оборудование для измельчения, смешивания и запаривания кормов. Кормораздатчики	1
		Технические средства для доения.	Доильные аппараты, установки, доильные залы. Робот-дойяр	1
		Технические средства для первичной обработки молока	Машины для охлаждения, очистки и хранения молока	1
		Технические средства для удаления и утилизации навоза	Механические и гидравлические способы уборки навоза	1
<b>Итого за курс:</b>				<b>6</b>
<b>Итого:</b>				<b>6</b>

## 5.4 Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, ч
Механизация технологических процессов в растениеводстве Расчет и подбор оборудования для основной и поверхностной обработки почвы, внесения удобрений, посева и посадки с.х. культур	1
Механизация технологических процессов в животноводстве Расчет и подбор оборудования для кормоприготовления, доения, первичной обработки молока	1
<b>Итого:</b>	<b>2</b>

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

К видам самостоятельной работы обучающихся относятся:

- проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, изучение основной и дополнительной литературы;
- конспектирование материалов, работа со справочной литературой;
- подготовка к опросу, коллоквиуму, тестированию, контрольной работе;
- выполнение домашних и контрольных работ, расчетно-графических работ с применением специальной технической литературы (справочников, нормативных документов и т.п.)

### 6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
<b>Курс 3</b>			
Механизация технологических процессов в растениеводстве	Подготовка к практическому занятию.	Изучение машин и оборудования для механизации технологических процессов в растениеводстве	61
Механизация технологических процессов в животноводстве	Подготовка к практическому занятию. Подготовка к тестированию	Изучение машин и оборудования для механизации технологических процессов в животноводстве	61,1
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену			5,7
<b>Итого за курс:</b>			<b>127,8</b>
<b>Итого:</b>			<b>127,8</b>

## 6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

Для самостоятельного изучения материалов по дисциплине «Механизация технологических процессов в АПК» обучающиеся могут воспользоваться следующими авторскими методическими указаниями: Шешунова Е.В. Механизация, электрификация и автоматизация технологических процессов в АПК. Учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия/ Е.В. Шешунова, П.С. Орлов – Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2020. – 86с. // Режим доступа: <https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/>, требуется авторизация.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине «Механизация технологических процессов в АПК» – комплект методических и контрольно измерительных материалов, предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций (ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПКОС-1) на разных стадиях обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по завершению периода обучения.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и проводится в виде компьютерного или бланчного тестирования.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения (3 курс) и проводится в форме экзамена (3 курс).

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

№ семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
	<i>ОПК-1.1 - Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии</i>
1,2	Математика
1,2	Физика
1	Химия
3	Гидравлика
4	Теплотехника
1,2	Материаловедение и технология конструкционных материалов
3	Метрология, стандартизация и сертификация
23	Информатика и цифровые технологии

<b>3</b>	<b>Механизация технологических процессов в АПК</b>
1	Электротехнические материалы
1	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-1.2 - Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии</b>	
1,2	Математика
1,2	Физика
3	Гидравлика
4	Автоматика
1,2	Прикладная механика
<b>3</b>	<b>Механизация технологических процессов в АПК</b>
3	Электрические измерения
3,4	Теоретические основы электротехники
4	Электрические машины
4	Светотехника
4	Электротехнологии
5	Электропривод
5	Электроснабжение
5	Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики
4	Надежность технических систем
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-4.2 - Обосновывает применение современного энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства</b>	
1	Основы производства продукции растениеводства
2	Основы производства продукции животноводства
<b>3</b>	<b>Механизация технологических процессов в АПК</b>
4	Электронная техника
4	Электрические машины
4	Светотехника
4	Электротехнологии
1	Электротехнические материалы
5	Электропривод
5	Электроснабжение
5	Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики
3	Монтаж электрооборудования и средств автоматики
3	Основы микропроцессорной техники
4	Надежность технических систем
2	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-5.2 - Использует классические и современные методы исследования в области</b>	

<b>электрификации и автоматизации сельского хозяйства</b>	
1	Основы производства продукции растениеводства
2	Основы производства продукции животноводства
<b>3</b>	<b>Механизация технологических процессов в АПК</b>
3,4	Теоретические основы электротехники
4	Электронная техника
4	Электрические машины
4	Светотехника
4	Электротехнологии
1	Электротехнические материалы
5	Электропривод
5	Электроснабжение
5	Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики
3	Монтаж электрооборудования и средств автоматики
3	Основы микропроцессорной техники
4	Надежность технических систем
3	Учебная эксплуатационная практика
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКОС-1.1 - Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные методы исследований</b>	
<b>3</b>	<b>Механизация технологических процессов в АПК</b>
3	Электрические измерения
4	Светотехника
4	Электротехнологии
1	Электротехнические материалы
5	Электропривод
5	Электроснабжение
5	Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики
3	Монтаж электрооборудования и средств автоматики
3	Основы микропроцессорной техники
4	Надежность технических систем
2	Основы научных исследований в инженерии
2	Планирование эксперимента
2	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3	Органическое земледелие
2	Введение в профессиональную деятельность
<b>ПКОС-1.2 - Проводит статистическую обработку результатов опытов</b>	
<b>3</b>	<b>Механизация технологических процессов в АПК</b>
3,4	Теоретические основы электротехники
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3	Органическое земледелие
2	Теория электрических и магнитных цепей
<b><i>ПКОС-1.3 - Обобщает результаты опытов и формулирует выводы</i></b>	
<b>3</b>	<b>Механизация технологических процессов в АПК</b>
4	Электронная техника
4	Электрические машины
5	Преддипломная практика
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3	Органическое земледелие

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Уровень сформированности компетенции			
					высокий	средний	ниже среднего	низкий
Код	Содержание				Шкалы оценивания			
					отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовлетворительно/зачтено	неудовлетворительно/незачтено
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>Знать:</b> Основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии <b>Уметь:</b> Применять основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии <b>Владеть:</b> Методикой применения основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	Лекции, практические занятия	ЗПР, Т	<b>Знает:</b> в полном объеме основные законы математических и естественных наук <b>Умеет:</b> применять в полном объеме основные законы математических и естественных наук для решения типовых задач <b>Владеет:</b> в полном объеме решением типовых задач в агроинженерии с применением информационно-коммуникационных технологий <b>Способен:</b> Решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-ком	<b>Знает:</b> основные законы математических и естественных наук <b>Умеет:</b> использовать основные законы математических и естественных наук для решения типовых задач в полном объеме, но с недочетами <b>Владеет:</b> базовым и навыками решения типовых задач в агроинженерии с применением информационно-коммуникационных технологий <b>Понимает:</b> Важность грамотного решения типовых задач в агроинженерии с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>Знает:</b> в минимальном объеме основные законы математических и естественных наук <b>Умеет:</b> использовать основные законы математических и естественных наук для решения типовых задач, но с недочетами <b>Владеет:</b> базовым и навыками решения типовых задач в агроинженерии	<b>Не знает:</b> в минимальном объеме основные законы математических и естественных наук <b>Не умеет:</b> с ошибками использовать основные законы математических и естественных наук для решения типовых задач <b>Не владеет:</b> минимальными навыками решения типовых задач в агроинженерии

					муникационных технологий в полном объеме			
ОПК -4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> Современное энергетическое оборудование, средства автоматизации и электрификации сельского хозяйства</p> <p><b>Уметь:</b> Применять современное энергетическое оборудование, средства автоматизации и электрификации сельского хозяйства</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками регулировки современного энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства</p>	Лекции, практические занятия	ЗПР, Т	<p><b>Знает:</b> в полном объеме современное энергетическое оборудование, средства автоматизации и электрификации сельского хозяйства</p> <p><b>Умеет:</b> Применять современное энергетическое оборудование, средства автоматизации и электрификации сельского хозяйства</p> <p><b>Владеет:</b> Навыкам и регулировки современного энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства</p> <p><b>Способен:</b> применять реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает:</b> основное энергетическое оборудование, средства автоматизации и электрификации сельского хозяйства</p> <p><b>Умеет:</b> Применять современное энергетическое оборудование, средства автоматизации и электрификации сельского хозяйства, но с недочетами</p> <p><b>Владеет:</b> базовым и навыками регулировки современного энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства</p> <p><b>Понимает:</b> Важность применения регулировки современного энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства</p>	<p><b>Знает:</b> в минимальном объеме основное энергетическое оборудование, средства автоматизации и электрификации сельского хозяйства</p> <p><b>Умеет:</b> использовать современное энергетическое оборудование, средства автоматизации и электрификации сельского хозяйства</p> <p><b>Владеет:</b> базовыми навыками регулировки современного энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства</p>	<p><b>Не знает:</b> в минимальном объеме энергетическое оборудование, средства автоматизации и электрификации сельского хозяйства</p> <p><b>Не умеет:</b> с ошибками использовать энергетическое оборудование, средства автоматизации и электрификации сельского хозяйства</p> <p><b>Не владеет:</b> минимальными навыками по применению энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства</p>
ОПК -5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в	<p><b>Знать:</b> Классические и современные методы исследования в агроинженерии</p> <p><b>Уметь:</b> Использовать</p>	Лекции, практические занятия	ЗПР, Т	<p><b>Знает:</b> в полном объеме классические и современные методы исследования</p>	<p><b>Знает:</b> основные современные технологии</p> <p><b>Умеет:</b> использовать</p>	<p><b>Знает:</b> в минимальном объеме современные методы исследования</p>	<p><b>Не знает:</b> в минимальном объеме современные методы исследования</p>

	профессиональной деятельности	классические и современные методы исследования в агроинженерии <b>Владеть:</b> Навыками проведения классических и современных исследований в агроинженерии			<i>Умеет:</i> использовать классические и современные методы исследования в полном объеме <i>Владеет:</i> навыками применения классических и современных методов исследования <i>Способен:</i> применять классические и современные методы исследования в профессиональной деятельности	классические и современные методы исследования в полном объеме, но с недочетами <i>Владеет:</i> базовым и навыками использования классических и современных методов исследования <i>Понимает:</i> Важность применения классических и современных методов исследования в профессиональной деятельности	<i>Умеет:</i> использовать классические и современные методы исследования в неполном объеме <i>Владеет:</i> базовыми навыками по применению современных методов исследования в профессиональной деятельности	<i>Не умеет:</i> с ошибками использовать классические и современные методы исследования <i>Не владеет:</i> минимальными навыками по применению современных методов исследования в профессиональной деятельности
ПКО С-1	Способен участвовать в проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	<b>Знать:</b> Объекты и методы исследования <b>Уметь:</b> Использовать современные методы исследований, проводить статистическую обработку результатов опытов, обобщать результаты опытов <b>Владеть:</b> Методикой проведения работ исследовательского характера, проведения статистической обработки результатов опытов	Лекции, практические занятия	ЗПР, Т	<i>Знает:</i> в полном объеме объекты и методы исследования <i>Умеет:</i> Использовать современные методы исследований, проводить статистическую обработку результатов опытов, обобщать результаты опытов <i>Владеет:</i> Методикой проведения работ исследовательского характера, проведения статистической обработки результатов опытов <i>Способен:</i> участвовать	<i>Знает:</i> основные объекты и методы исследования <i>Умеет:</i> Использовать современные методы исследований, проводить статистическую обработку результатов опытов, обобщать результаты опытов, но с недочетами <i>Владеет:</i> Методикой проведения работ исследовательского характера, проведения статистической обработки результатов опытов <i>Понимает:</i> Важность участия в	<i>Знает:</i> в минимальном объеме современные методы исследования <i>Умеет:</i> использовать классические и современные методы исследования в неполном объеме <i>Владеет:</i> базовыми навыками по применению современных методов исследования в профессиональной деятельности	<i>Не знает:</i> в минимальном объеме современные методы исследования <i>Не умеет:</i> с ошибками использовать классические и современные методы исследования <i>Не владеет:</i> минимальными навыками по применению современных методов исследования в профессиональной деятельности

					вать в проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **7.3.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования**

##### ***Примеры вопросов для защиты практических работ:***

1. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки изучаемого оборудования.

#### **7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета с оценкой, защиты курсовой работы, экзамена)**

##### ***Компетенции<sup>1</sup>:***

ОПК-1 – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

ОПК-5 – Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

ПКОС-1 – Способен участвовать в проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы.

##### ***Вопросы к экзамену:***

1. Классификация кормов по видам и назначению.
2. Требования к кормам.
3. Способы приготовления кормов.
4. Схемы приготовления кормов.
5. Определение поточно-технологической линии и принципы ее построения.
6. Классификация процессов измельчения.
7. Основные показатели, характеризующие процесс измельчения.
8. Определение затрат энергии на измельчение кормов.
9. Характеристика процесса резания лезвием.
10. Машины для измельчения грубых кормов.

---

<sup>1</sup>Все вопросы к дифференцированному зачету и экзамену, а также практические задания для проведения экзамена и задания к курсовой работе являются комбинированными и позволяют оценить комплексный уровень сформированности компетенций с учетом индикаторов достижений

11. Сопротивление корнеплодов резанию.
12. Физико-механические свойства зерновой массы.
13. Основные элементы дробильной камеры.
14. Скалывание.
15. Крошение. Плющение.
16. Растирание.
17. Основы теории влаготепловой обработки кормов.
18. Расход теплоты на влаготепловую обработку кормов.
19. Основные показатели смеси и факторы, влияющие на качество смеси.
20. Кинематика процесса смешивания.
21. Физико-механические свойства навоза.
22. Технологические схемы навозоудаления.
23. Технологические операции при удалении твердого навоза.
24. Технологические операции при удалении жидкого навоза.
25. Классификация навозоуборочных средств.
26. Механические средства для уборки навоза.
27. Гидравлические системы удаления навоза.
28. Типы гидравлических систем удаления навоза.
29. Физиологические основы машинного доения коров.
30. Подготовительные и заключительные операции при подготовке коров к машинному доению.
31. Системы содержания КРС
32. Структурно-технологические схемы первичной обработки молока
33. Регенерация теплоты и ее значение в теплообменных аппаратах
34. Оборудование применяемое для очистки и охлаждения молока
35. Машины для основной обработки почвы.
36. Подготовка плуга к работе. Составление машинно-тракторных агрегатов.
37. Основные регулировки плуга
38. Машины для поверхностной обработки почвы их классификация.
39. Взаимодействие основных рабочих органов культиватора с сорняками и почвой.
40. Обоснование основных параметров рабочих органов.
41. Машины для посева и посадки. Схемы посева и посадки сельскохозяйственных культур.
42. Какие агротехнические требования к посеву?
43. Питающие емкости и дозирующие устройства. Обоснование основных параметров.
44. Высаживающие устройства, сошники. Выбор и обоснование основных параметров.
45. Машины для внесения удобрений. Виды удобрений и их технологические свойства.
46. Способы и сроки внесения удобрений.
47. Почвенно-климатические условия и применение удобрений.
48. Как производится регулировка машин для внесения органических удобрений на дозу внесения?
49. Дозирующие и разбрасывающие устройства. Обоснование их параметров.
50. Машины для защиты растений от вредителей и болезней. Методы защиты растений. Применение с.х. авиации.
51. Регулировка протравливателя, опрыскивателя на дозу внесения удобрений.

## Примерный тест

1. Удаление навоза с применением наземных или подвесных дорог (вагонеток), скребковых и скреперных транспортеров, является способом:
  - пневматическим;
  - механическим;
  - гидравлическим;
  - транспортным.
  
2. Ширина навозного прохода, который может убирать скреперная установка УС-250:
  - 10-15 см;
  - 0,5-1,0 м;
  - 1,8-3,0 м;
  - 3,0-4,0 м.
  
3. Вакуум-регулятор предназначен для:
  - создания разряжения;
  - поддержания вакуума в заданных пределах;
  - выравнивания вакуума в камерах пульсатора;
  
  - преобразования постоянного вакуума в переменный.
  
4. Мускул, запирающий сосковый канал:
  - сфинктер;
  - молочная цистерна;
  - альвеола;
  - окситоцин.
  
5. Процесс разделения цельного молока на сливки и обезжиренное молоко:
  - сепарирование;
  - нормализация;
  - пастеризация;
  - гомогенизация

### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете, экзамене и защите курсовой работы производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

## **Тестовые задания**

### ***Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования:***

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 % тестовых заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

## **Экзамен**

### ***Критерии оценивания экзамена:***

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов экзаменационного билета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1 Основная учебная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Хазанов, Е.Е. Технология и механизация молочного животноводства [Электронный ресурс]: Учебное пособие./ Е.Е. Хазанов, В.В. Гордеев, В.Е. Хазанов. – Электрон. Дан. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 352 с.// ЭБС «Издательства «Лань». – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/71770">https://e.lanbook.com/book/71770</a> (дата обращения 14.04.2021)	2	3	Электронный ресурс
2	Николаев, В.А. Машины для обработки почвы. Теория и расчет [Электронный ресурс ] / В.А. Николаев. – Ярославль, ФГБОУ ВПО Ярославская ГСХА, 2014. – 358 с. // Электронная библиотека ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. - Режим доступа: <a href="https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/">https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/</a> , требуется авторизация(дата обращения 14.04.2021)	1	3	Электронный ресурс
3	Шешунова Е.В., Механизация, электрификация и автоматизация технологических процессов в АПК [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для обуч. по напр. подг. 35.03.06 Агроинженерия / Е.В. Шешунова, П.С. Орлов, Ярославль, ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2020, 112с. – Режим доступа: <a href="https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/">https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/</a> , требуется авторизация	1,2	3	Электронный ресурс

### 8.2 Дополнительная учебная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Халанский, В.М. Сельскохозяйственные Машины [Текст ] / В.М. Халанский. – М.: КолосС, 2003. – 624 с.	1	3	181
2	Тарасенко, А.П. Механизация и Электрификация сельскохозяйственного производства [Текст ] / Под ред. А.П. Тарасенко. – М.: КолосС, 2002. – 551 с.	2	3	203
3	Баутин, В.М. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства [Текст ] / Под ред. В.М. Баутина. – М.: Колос, 2000. – 536 с.	2	3	41

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды академии и сайта по логину и паролю (<https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог>).

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

### 9.1 Перечень электронно-библиотечных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Режим доступа
1.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Универсальная	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2.	Электронно-библиотечная система «Рукопт»	Универсальная	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
3.	Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»	Универсальная	<a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>
4.	Электронно-библиотечная система «AgriLib»	Специализированная	<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>
5.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Универсальная	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

### 9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mcx.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.library.ru](http://www.library.ru), свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

10. Электронная электротехническая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

### 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практическое занятие	Описание устройства, назначения, принципа работы и регулировок изучаемых машин и оборудования
Подготовка к экзамену	Работа с конспектами лекций, основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет.

### 11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет, в т.ч. с использованием электронной информационно-образовательной среды академии; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

#### 11.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса

№	Наименование	Тематика
1.	Microsoft Windows	Операционная система
2.	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

## 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	Универсальная	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.
2.	Информационно-правовой портал «Гарант»	Универсальная	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.
3.	База данных Polpred.com Обзор СМИ	Универсальная	<a href="https://polpred.com/">https://polpred.com/</a> Локальная сеть Ярославской ГСХА / индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю.
4.	Реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Elsevier ScienceDirect	Универсальная	<a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a> Доступ с IP-адреса академии.
5.	Базы данных издательства SpringerNature	Универсальная	<a href="https://www.springernature.com/">https://www.springernature.com/</a> Доступ с IP-адреса академии.
6.	Реферативная и аналитическая база данных Elsevier Scopus	Универсальная	<a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a> Доступ с IP-адреса академии.
7.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Универсальная	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный. К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.
8.	База данных AGRIS	Специализированная	<a href="http://agris.fao.org/agris-search/index.do">http://agris.fao.org/agris-search/index.do</a> Доступ свободный
9.	Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ)	Специализированная	<a href="http://www.cnsnb.ru/AKDIL/">http://www.cnsnb.ru/AKDIL/</a> Доступ свободный.

### 11.3 Доступ к сети Интернет

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом (удаленным доступом) к сети Интернет и к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА.

## 12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Механизация технологических процессов в АПК» используются помещения – учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду академии.

### 12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

<b>Наименование специальных помещений</b>	<b>Оснащенность специальных помещений</b>
<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> Помещение № <u>К-1</u> . Количество посадочных мест: <u>38</u> . Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.	Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий – ноутбук, телевизор, акустическая система, макеты: смеситель С-3, измельчитель «Волгарь», измельчитель ИСК-5, кормораздатчики КТУ-10, РСР-10, навозоуборочные средства ТСН-160, УС-15, стенды: доильный аппарат, фрагменты доильных установок, установка пластинчатая пастеризационно-охладительная, сепаратор молочный, резервуар охладитель молока, автопоилка, комплект плакатов с технологическими схемами. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.
<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> Помещение № <u>К-2</u> . Количество посадочных мест: <u>44</u> . Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.	Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - ноутбук, мультимедиа-проектор, акустическая система, проекционный экран, наушники, плакаты. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office, КОМПАС-Viewer v17
<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> Помещение № <u>К-3</u> . Количество посадочных мест: <u>16</u> . Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.	Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - компьютер, мультимедиа-проектор, акустическая система, проекционный экран, наглядные пособия, плакаты, элементы доильной установки АДМ-8 (часть молокопровода, часть вакуумпровода, подвесная часть, молокосорбник-воздухоразделитель), молочный насос, универсальная вакуумная установка УВУ-60/45, макеты с

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
	<p>детальями доильного аппарата «Майга», «Волга», доильный аппарат «Волга».</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.</p>
<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b>  Помещение № <u>К-5</u> Эллинг.  Количество посадочных мест: <u>25</u>.  Адрес (местоположение) помещения:  150042, Ярославская обл., г. Ярославль,  Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель.  Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий – телевизор с DVD, трактор Т-25А, трактор МТЗ-80, трактор TERRION АТМ 3180, трактор ДТ-75М, автомобиль УАЗ-469, селекционный комбайн TERRION-SAMPO SR2010, комплект диагностического оборудования мотор-тестер 4897, стенд КИ-968, стенд КИ-2205.06, набор ремонтного оборудования.</p> <p><b>Лабораторное оборудование</b> - лаборатория топлив и масел.</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office</p>
<p><b>Открытая площадка сельскохозяйственных машин</b>  Адрес (местоположение) помещения:  150042, Ярославская обл., г. Ярославль,  Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Борона дисковая навесная сельскохозяйственная БДН-2,4*2Н, грабли-ворошилка сельскохозяйственные ГВВ – 5А, косилка-измельчитель сельскохозяйственная КИР-1,5М, плуг 3х корпусный навесной ПОН-3-35(оборотный), пресс-подборщик рулонный сельскохозяйственный ППР-120, прицеп 2ПТС-4 6409хх78, прицеп ПТС-11 – 2 шт., борона БЗСС, борона БСО-4, комбайн ЯСК-170, косилка КР-1800, косилка КСФ-2.1, опрыскиватель ОПШ-1,5, плуг ПБН-75, плуг ПЛН-3-35 – 3 шт., плуг ПН-1-35, пресс-подборщик, фреза навесная КФ-1,6.</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</b>  Помещение № <u>109</u>.  Количество посадочных мест: <u>12</u>.  Адрес (местоположение) помещения:  150052, Ярославская обл., г. Ярославль,  ул.Е. Колесовой, 70.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель.  Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам. Кондиционер – 1 шт.</p> <p>Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</b>  Помещение № <u>318</u>.  Количество посадочных мест: <u>12</u>.  Адрес (местоположение) помещения:  150042, Ярославская обл., г. Ярославль,  Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель.  Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт. Кондиционер – 1 шт.</p>

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
	Программное обеспечение – MicrosoftWindows, MicrosoftOffice, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.
<p><b><i>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</i></b>  Помещение № <u>341</u>.  Количество посадочных мест: <u>6</u>.  Адрес (местоположение) помещения:  150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель.  Технические средства обучения – компьютеры персональные – 6 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт., кондиционер – 1 шт.  Программное обеспечение – MicrosoftWindows, MicrosoftOffice, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><b><i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i></b>  Помещения № <u>210</u>, № <u>328</u>.  Адрес (местоположение) помещения:  150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул.Е. Колесовой, 70.</p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.  Программное обеспечение: MicrosoftWindows, MicrosoftOffice.</p>
<p><b><i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i></b>  Помещения № <u>236</u>, № <u>312</u>.  Адрес (местоположение) помещения:  150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.  Программное обеспечение: MicrosoftWindows, MicrosoftOffice.</p>

### **13 Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине «Механизация технологических процессов в АПК» лиц относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в вузе предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, при необходимости – услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения: 2021 – 2026 учебные года**

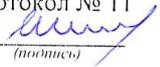
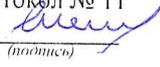
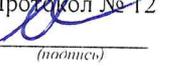
Внесенные изменения на 2021/2022 учебный год

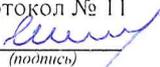
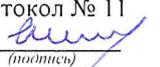
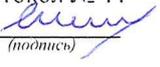
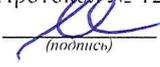
В рабочую программу дисциплины

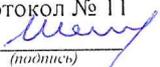
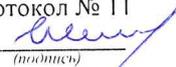
Механизация технологических процессов в АПК

*Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»*

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
	2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	На основании приказа Минобрнауки России от 08.02.2021 г. № 83 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат по направлениям подготовки» п. 2.3 «Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения» рабочей программы дисциплины изложен в следующей редакции: <i>«Профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата, сформированы академией самостоятельно на основе профессионального стандарта, соответствующего(их) профессиональной деятельности выпускников».</i>	27.08.2021 г. Протокол № 11  <i>(подпись)</i>	30.08.2021 г. Протокол № 12  <i>(подпись)</i>
	4. Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)	На основании приказа Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» в таблицу раздела 4 рабочей	27.08.2021 г. Протокол № 11  <i>(подпись)</i>	30.08.2021 г. Протокол № 12  <i>(подпись)</i>

		программы дисциплины включена строка «в том числе в форме практической подготовки».		
	5. Содержание дисциплины	<p>На основании приказа Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»:</p> <p>- в таблице п. 5.1 «Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий» рабочей программы дисциплины в графе «Контактная работа при проведении учебных занятий» добавлена графа «в т.ч. в форме практической подготовки»;</p> <p>- в рабочую программу дисциплины включен п. 5.5 «Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки», в котором указаны часы лабораторных и(или) практических занятий, проводимые в форме практической подготовки, предусматривающие участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p>	<p>27.08.2021 г.          Протокол № 11            (подпись)</p>	<p>30.08.2021 г.          Протокол № 12            (подпись)</p>
	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы.	<p>27.08.2021 г.          Протокол № 11            (подпись)</p>	<p>30.08.2021 г.          Протокол № 12            (подпись)</p>
	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	9.1 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине. Обновлен перечень рекомендуемых	<p>27.08.2021 г.          Протокол № 11            (подпись)</p>	<p>30.08.2021 г.          Протокол № 12            (подпись)</p>

		интернет-сайтов, необходимых для реализации образовательной программы.		
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.		27.08.2021 г. Протокол № 11  (подпись)	30.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись)
12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности. Обновлен перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы.		27.08.2021 г. Протокол № 11  (подпись)	30.08.2021 г. Протокол № 12  (подпись)

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»  
Инженерный факультет

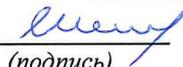
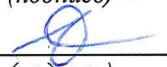


УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,  
Морозов В.В.  
«01» сентября 2021 г.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### ***Б1.О.25 «Механизация технологических процессов в АПК»***

*Индекс дисциплины «Наименование дисциплины»*

Код и направление подготовки	<u>35.03.06 Агроинженерия</u>
Направленность (профиль)	<u>Электрооборудование и электротехнологии в АПК</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2021</u>
Факультет	<u>инженерный</u>
Выпускающая кафедра	<u>Электрификация</u>
Кафедра-разработчик	<u>Механизация сельскохозяйственного производства</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>144/ 4</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>экзамен</u>
Декан факультета	 (подпись) <u>к.т.н., доцент Е.В. Шешунова</u>
Председатель УМК	 (подпись) <u>к.п.н. Ананьин Г.Е.</u>
Заведующий выпускающей кафедрой	 (подпись) <u>д.т.н., доцент П.С. Орлов</u>

Ярославль, 2021 г.

Лекции – 6 ч.

Практические занятия – 6 ч.

Самостоятельная работа – 127,8 ч.

### Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Механизация технологических процессов в АПК» относится к обязательной части образовательной программы бакалавриата.

### Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

#### – общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических, естественных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии		
		Основные законы математических, естественных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	Применять основные законы математических, естественных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	Методикой применения основных законов математических, естественных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии
		ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии		
		Основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	Применять основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	Методикой применения основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.2. Обосновывает применение современного энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства		
		Современное энергетическое оборудование, средства автоматизации и электрификации сельского хозяйства	Применять современное энергетическое оборудование, средства автоматизации и электрификации сельского хозяйства	Навыками регулировки Современное энергетическое оборудование, средства автоматизации и электрификации сельского хозяйства
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.2. Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии		
		Классические и современные методы исследования в агроинженерии	Использовать классические и современные методы исследования в агроинженерии	Навыками проведения классических и современных исследований в агроинженерии

#### – профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-1	Способен	ПКОС-1.1. Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации		

участвовать в проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	объекты исследования и использует современные методы исследований		
	Объекты и методы исследования	Использовать современные методы исследований	Методикой проведения работ исследовательского характера
	ПКОС-1.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов		
	Результаты опытов	Проводить статистическую обработку результатов опытов	Методикой проведения статистической обработки результатов опытов
	ПКОС-1.3. Обобщает результаты опытов и формулирует выводы		
Результаты опытов	Обобщать результаты опытов и формулировать выводы	Методикой обработки результатов выводов	

### **Краткое содержание дисциплины:**

дисциплина направлена на изучение машин и оборудование для кормления и кормоприготовления, доения, первичной обработки молока, удаления и утилизации навоза, технические средства для основной и поверхностной обработки почвы, внесения удобрений, посева и посадки с.х. культур