

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.28 Механизация технологических процессов в АПК

35.03.06 Агроинженерия

Автоматизация и роботизация технологических процессов

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы производства продукции животноводства» является приобретение студентами знаний о современных технологиях производства продукции животноводства и основных производственных процессах в животноводстве.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
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 Способен применять основные законы математических, естественнонаучных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	знает основные законы механики, термодинамики и гидравлики, описывающие работу сельскохозяйственных машин и агрегатов умеет использовать полученные знания для обоснованного выбора и определения рациональных режимов работы машинно-тракторного агрегата (МТА) при выполнении конкретной технологической операции владеет навыками методиками применения этих законов для расчета и анализа кинематических, динамических и энергетических параметров технологических процессов
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	ОПК-4.1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства	знает основные тенденции и результаты современных научных исследований в области энергосберегающих технологий, роботизации и автоматизации сельскохозяйственного производства умеет применять полученные сведения для аргументированного предложения по модернизации или замене устаревших технических средств в конкретных производственных условиях с целью повышения эффективности и ресурсосбережения владеет навыками методиками применения этих законов для расчета и анализа кинематических, динамических и энергетических параметров технологических процессов
ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований	ОПК-5.2 Использует классические и современные методы исследования в области электрификации и	знает классические (лабораторный эксперимент, расчетно-аналитические методы) и современные (моделирование, методы сбора и анализа больших данных, интернет вещей)

профессиональной деятельности;	автоматизации сельского хозяйства	методы исследования процессов автоматизации умеет интегрировать данные, полученные различными методами, для разработки и обоснования рекомендаций по повышению эффективности работы автоматизированных и электрифицированных объектов АПК владеет навыками навыками практического применения базовых методов для оценки параметров электрических цепей, работы автоматизированных систем управления и анализа энергопотребления
--------------------------------	-----------------------------------	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Механизация технологических процессов в АПК» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 4 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Механизация технологических процессов в АПК» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Основы производства продукции растениеводства

Химия

Математика

Цифровые технологии в агроинженерии

Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Физика

Электротехнические материалы

Материаловедение и технология конструкционных материалов

Начертательная геометрия и инженерная графика

Прикладная механика

Освоение дисциплины «Механизация технологических процессов в АПК» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Электрические машины

Электроснабжение

Автоматика

Электрические измерения

Электронная техника

Основы микропроцессорной техники

Гидравлика

Теплотехника

Электротехнологии

Электропривод

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Механизация технологических процессов в АПК» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемк	Контактная работа с преподавателем, час	Самостоя-	Контроль,	Форма
---------	----------	---	-----------	-----------	-------

	ость час/з.е.	лек- ции	практические занятия	лабораторные занятия	тельная ра- бота, час	час	промежуточной аттестации (форма контроля)
4	72/2	18	18		36		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4	4				

Семестр	Трудоёмк ость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцирован ный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
4	72/2			0.12			

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отве-
денного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикат оров достиж ения компете нций
			всего	Лекции	Семинарск ие занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Введение. Производственно технологическая характеристика ферм и комплексов. Основы технологии производства продукции животноводства.									
1.1.	Введение. Производствен-но- технологическая характеристика ферм и комплексов	4	3	2	1			Устный опрос	ОПК- 1.1, ОПК- 4.1, ОПК- 5.2	
1.2.	Основы технологии производства животноводства продукции	4	2	2		2		Устный опрос	ОПК- 1.1, ОПК- 4.1, ОПК- 5.2	
1.3.	Зоогиена с.х. животных	4	2	2		6		Реферат	ОПК- 1.1, ОПК- 4.1, ОПК- 5.2	
1.4.	Корма и кормление с.х. животных	4	2	2		2		Устный опрос	ОПК- 1.1, ОПК- 4.1, ОПК- 5.2	

1.5.	Генеральные планы животноводческих предприятий	4	1		1		2		Устный опрос	ОПК- 1.1, ОПК- 4.1, ОПК- 5.2
1.6.	Здания для содержания с.х. животных	4	1		1		2	КТ 1	Тест	ОПК- 1.1, ОПК- 4.1, ОПК- 5.2
2.	2 раздел. Основы производства продукции животноводства									
2.1.	Технологическая модернизация реконструкция ферм и комплексов	4	2	2					Реферат	ОПК- 1.1, ОПК- 4.1, ОПК- 5.2
2.2.	Разработка технологической карты на производство продукции животноводства	4	1		1		2		Устный опрос	ОПК- 1.1, ОПК- 4.1, ОПК- 5.2
2.3.	Технологические линии в животноводстве	4	2	2			2		Устный опрос	ОПК- 1.1, ОПК- 4.1, ОПК- 5.2
2.4.	Основы производства шерсти и баранины	4	1		1		2		Устный опрос	ОПК- 1.1, ОПК- 4.1, ОПК- 5.2
2.5.	Основы производства молока	4	1		1		2		Реферат	ОПК- 1.1, ОПК- 4.1, ОПК- 5.2
2.6.	Основы производства мяса крупного рогатого скота	4	2		2		2		Устный опрос	ОПК- 1.1, ОПК- 4.1, ОПК- 5.2
2.7.	Основы производства свинины	4	2		2		2		Устный опрос	ОПК- 1.1, ОПК- 4.1, ОПК- 5.2

2.8.	Основы производства яиц и мяса бройлеров	4	2		2		2	КТ 2	Тест	ОПК-1.1, ОПК-4.1, ОПК-5.2
3.	3 раздел. Основы производства молока на животноводческих комплексах. Энергозатраты животноводческих комплексов.									
3.1.	Первичная обработка молока.	4	2	2			2		Устный опрос	ОПК-1.1, ОПК-4.1, ОПК-5.2
3.2.	Оценка качественных показателей молока	4	2		2		2		Устный опрос	ОПК-1.1, ОПК-4.1, ОПК-5.2
3.3.	Профилактическая обработка с.х. животных	4	4	2	2		2		Устный опрос	ОПК-1.1, ОПК-4.1, ОПК-5.2
3.4.	Энергозатраты на производство продукции животноводства	4	4	2	2		2	КТ 3	Тест	ОПК-1.1, ОПК-4.1, ОПК-5.2
	Промежуточная аттестация	За								
	Итого		72	18	18		36			
	Итого		72	18	18		36			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Введение. Производственно-технологическая характеристика ферм и комплексов	Введение. Производственно-технологическая характеристика ферм и комплексов	2/2
Основы технологии производства продукции животноводства	Основы технологии производства продукции животно-водства	2/-
Зоогигиена с.х. животных	Зоогигиена с.х. животных	2/-
Корма и кормление с.х.	Корма и кормление с.х. животных	2/-

животных		
Технологическая модернизация и реконструкция ферм и комплексов	Технологическая модернизация и реконструкция ферм и комплексов	2/2
Технологические линии в животноводстве	Технологические линии в животноводстве	2/-
Первичная обработка молока.	Первичная обработка молока.	2/-
Профилактическая обработка с.х. животных	Профилактическая обработка с.х. животных	2/-
Энергозатраты на производство продукции животноводства	Энергозатраты на производство продукции животноводства	2/-
Итого		18

5.2.1. Семинарские (практические) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Введение. Производственно-технологическая характеристика ферм и комплексов	Введение. Производственно-технологическая характеристика предприятий в АПК	Пр	1/-/-
Генеральные планы животноводческих предприятий	Генеральные планы животноводческих предприятий	Пр	1/-/-
Здания для содержания с.х. животных	Здания для содержания с.х. животных	Пр	1/-/-
Разработка технологической карты на производство продукции животноводства	Разработка технологической карты на производство продукции животноводства	Пр	1/-/-
Основы производства шерсти и баранины	Основы производства шерсти и баранины	Пр	1/-/-
Основы производства молока	Основы производства молока	Пр	1/-/-
Основы производства мяса крупного рогатого скота	Основы производства мяса крупного рогатого скота	Пр	2/-/-
Основы производства свинины	Основы производства свинины	Пр	2/-/-

Основы производства яиц и мяса бройлеров	Основы производства яиц и мяса бройлеров	Пр	2/-/-
Оценка качественных показателей молока	Оценка качественных показателей молока	Пр	2/-/-
Профилактическая обработка с.х. животных	Профилактическая обработка с.х. в АПК	Пр	2/2/-
Энергозатраты на производство продукции животноводства	Энергозатраты на производство продукции в АПК	Пр	2/2/-
Итого			

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Основы технологии производства продукции животноводства	2
Зоогигиена с.х. животных	6
Корма и кормление с.х. животных	2
Генеральные планы животноводческих предприятий	2
Здания для содержания с.х. животных	2
Разработка технологической карты на производство продукции животноводства	2

Технологические линии в животноводстве	2
Основы производства шерсти и баранины	2
Основы производства молока	2
Основы производства мяса крупного рогатого скота	2
Основы производства свинины	2
Основы производства яиц и мяса бройлеров	2
Первичная обработка молока.	2
Оценка качественных показателей молока	2
Профилактическая обработка с.х. животных	2
Энергозатраты на производство продукции животноводства	2

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

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Механизация технологических процессов в АПК» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Механизация технологических процессов в АПК».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Механизация технологических процессов в АПК».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Основы технологии производства продукции животноводства. Основы технологии производства продукции животноводства	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1
2	Зоогигиена с.х. животных. Зоогигиена с.х. животных	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1
3	Корма и кормление с.х. животных. Корма и кормление с.х. животных	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1
4	Генеральные планы животноводческих предприятий. Генеральные планы животноводческих предприятий	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1
5	Здания для содержания с.х. животных. Здания для содержания с.х. животных	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1
6	Разработка технологической карты на производство продукции животноводства. Разработка технологической карты на производство продукции животноводства	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1
7	Технологические линии в животноводстве. Технологические линии в животноводстве	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1
8	Основы производства шерсти и баранины. Основы производства шерсти и баранины	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1
9	Основы производства молока. Основы производства молока	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1
10	Основы производства мяса крупного рогатого скота. Основы производства мяса крупного рогатого скота	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1
11	Основы производства свинины.	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3,	Л3.1

	Основы производства свинины		Л2.4, Л2.5	
12	Основы производства яиц и мяса бройлеров . Основы производства яиц и мяса бройлеров	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1
13	Первичная обработка молока. . Первичная обработка молока.	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1
14	Оценка качественных показателей молока. Оценка качественных показателей молока	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1
15	Профилактическая обработка с.х. животных. Профилактическая обработка с.х. животных	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1
16	Энергозатраты на производство продукции животноводства. Энергозатраты на производство продукции животноводства	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5	Л3.1

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Механизация технологических процессов в АПК»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-1.1:Способен применять основные законы математических, естественнонаучных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	Автоматика							x	
	Гидравлика						x		
	Математика	x	x	x					
	Материаловедение и технология конструкционных материалов		x	x					
	Метрология, стандартизация и сертификация				x				
	Надежность технических систем				x				
	Начертательная геометрия и инженерная графика		x	x					
	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		x						
	Прикладная механика		x						
	Теоретические основы электротехники			x	x	x			
	Теплотехника					x			
	Физика	x	x	x					
	Химия	x							
	Электрические измерения					x			
	Электрические машины					x	x		
Электротехнические материалы		x							
ОПК-4.1:Использует материалы научных исследований по	Автоматика							x	
	Надежность технических систем				x				

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
совершенствованию энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		x						
	Основы микропроцессорной техники					x			
	Прикладная механика		x						
	Электрические измерения					x			
	Электроснабжение								x
	Электротехнические материалы		x						
ОПК-5.2:Использует классические и современные методы исследования в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства	Автоматика							x	
	Гидравлика						x		
	Материаловедение и технология конструкционных материалов		x	x					
	Метрология, стандартизация и сертификация					x			
	Надежность технических систем					x			
	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		x						
	Основы производства продукции растениеводства				x				
	Теплотехника						x		
	Электронная техника							x	
	Электропривод								x
	Электроснабжение								x
	Электротехнические материалы		x						
	Электротехнологии								x

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Механизация технологических процессов в АПК» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Механизация технологических процессов в АПК» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете приме-

няется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
4 семестр		
КТ 1	Тест	10
КТ 2	Тест	10
КТ 3	Тест	10
Сумма баллов по итогам текущего контроля		30
Посещение лекционных занятий		20
Посещение практических/лабораторных занятий		20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях		30
Итого		100

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
4 семестр			
КТ 1	Тест	10	- 10 баллов — если 80–100% тестовых вопросов верны; - 7 баллов — если 60–80% тестовых вопросов верны; - 5 баллов — если 40–60% тестовых вопросов верны; - 0-5 баллов — если менее 40% тестовых вопросов верны.
КТ 2	Тест	10	- 10 баллов — если 80–100% тестовых вопросов верны; - 7 баллов — если 60–80% тестовых вопросов верны; - 5 баллов — если 40–60% тестовых вопросов верны; - 0-5 баллов — если менее 40% тестовых вопросов верны.
КТ 3	Тест	10	- 10 баллов — если 80–100% тестовых вопросов верны; - 7 баллов — если 60–80% тестовых вопросов верны; - 5 баллов — если 40–60% тестовых вопросов верны; - 0-5 баллов — если менее 40% тестовых вопросов верны.

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Механизация технологических процессов в АПК» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Механизация технологических процессов в АПК»

Вопросы к зачету:

1. Дайте определение понятию «технологический процесс в АПК». Приведите классификацию технологических процессов по этапам производства (основные, вспомогательные, обслуживающие) с примерами.

2. Что такое «машинно-технологическая система» (МТС)? Опишите ее структурные элементы (энергетическое средство, технологическая машина, оператор, объект воздействия, среда).

3. Дайте определение «машинно-тракторному агрегату» (МТА). Назовите основные способы соединения трактора с сельскохозяйственной машиной и приведите примеры.

4. Объясните физический смысл и дайте формулу для расчета тягового баланса трактора. Перечислите основные составляющие сопротивления движению МТА.

5. Что такое «буксование» ведущих колес трактора? Как оно влияет на производительность и энергозатраты агрегата?

6. Раскройте понятия «тяговая характеристика трактора» и «режим работы МТА». Как по тяговой характеристике определить оптимальную рабочую передачу?

7. Назовите и охарактеризуйте основные технологические операции и группы машин для механизации обработки почвы.

8. Опишите устройство и принцип работы комбинированного почвообрабатывающего агрегата (например, АКШ). В чем его основное агротехническое и экономическое преимущество?

9. Классифицируйте сеялки по способу посева и принципу работы высевальных аппаратов. Опишите технологический процесс работы пневматической сеялки.

10. Каковы основные требования к качеству работы машин для внесения минеральных удобрений? Какие типы разбрасывателей вы знаете?

11. Назовите основные типы опрыскивателей по способу формирования рабочего раствора и приводу. В чем преимущество опрыскивателей с системой прямого впрыска (ПВ)?

12. Принцип работы и классификация зерноуборочных комбайнов. Опишите технологический процесс работы роторного зерноуборочного комбайна.

13. Опишите технологическую линию приготовления и раздачи кормосмесей на молочной ферме. Назовите основные типы кормораздатчиков.

14. Охарактеризуйте современные системы навозоудаления в коровниках (скреперные, самосплавные, дельта-скреперы). Их сравнительные преимущества и недостатки.

15. Назовите основные типы доильных установок по способу организации доильного процесса. Опишите принцип работы доильной установки типа «Ёлочка» (тандем).

16. Какое оборудование входит в линию первичной обработки молока на ферме? Опишите назначение и принцип работы пластинчатой пастеризационно-охладительной установки.

17. Как определяется сменная или часовая производительность машинно-тракторного агрегата? Перечислите основные факторы, на нее влияющие.

18. Что такое «тяговое сопротивление» сельскохозяйственной машины? От каких факторов

оно зависит и как его можно определить?

19. Как рассчитывается расход топлива на единицу выполненной работы (кг/га, л/т) для МТА? Какие мероприятия позволяют его снизить?

20. Что такое «коэффициент использования времени смены» и как он влияет на производительность агрегата? Назовите пути его повышения.

21. Дайте определение «надежности» сельскохозяйственной техники. Назовите основные показатели надежности (коэффициент технической готовности, наработка на отказ и др.).

22. Каковы основные причины снижения надежности и преждевременного износа машин в условиях АПК? Перечислите основные виды планово-предупредительного технического обслуживания (ТО).

23. В чем сущность системы технического сервиса машин? Опишите структуру и основные задачи стационарной и мобильной службы сервиса.

24. Раскройте понятие «точное земледелие» (precision farming). Какие новые виды техники и технологии оно включает (например, параллельное вождение, дифференцированное внесение)?

25. Что такое роботизированные технологические комплексы в животноводстве? Приведите примеры (роботы-дояры, роботы-кормораздатчики).

26. Каковы основные критерии оценки экономической эффективности применения новой сельскохозяйственной техники? Что такое срок окупаемости капитальных вложений?

27. Каковы основные требования безопасности труда при работе на машинно-тракторных агрегатах? Обязанности тракториста-машиниста перед началом и во время работы.

28. Какое влияние оказывает работа МТА на уплотнение почвы? Какие технические и технологические меры позволяют снизить это негативное воздействие?

29. Перечислите основные пути снижения экологической нагрузки от эксплуатации сельскохозяйственной техники (снижение выбросов, шума, эрозии).

30. Опишите принцип построения и преимущества комплексной механизации технологического процесса (на примере заготовки кормов или уборки зерновых). Какие агрегаты и как должны быть согласованы между собой?

Темы рефератов:

1. Эволюция и современное состояние почвообрабатывающей техники: от плуга к комбинированным многооперационным агрегатам.

2. Технологии и машины для минимизации обработки почвы (No-Till, Mini-Till): принципы, оборудование, агроэкономическая эффективность.

3. Современные системы внесения жидких органических удобрений: экологические требования и технические решения.

4. Механизация заготовки травяных кормов: сравнительный анализ технологий заготовки сенажа в пленке и сена в тюках.

5. Технологические линии и оборудование для послеуборочной обработки и хранения зерна на современном элеваторе.

6. Роботизированные системы в растениеводстве: автономные тракторы, пропалочные и уборочные роботы.

7. Системы параллельного вождения и автопилотирования машинно-тракторных агрегатов: принцип работы, оборудование, экономический эффект.

8. Дроны (БПЛА) в сельском хозяйстве: технологии мониторинга, точного опрыскивания и внесения удобрений.

9. Технологии точного земледелия на основе данных дистанционного зондирования и «интернета вещей» (IoT).

10. Применение аддитивных технологий (3D-печати) для производства запчастей и ремонта сельскохозяйственной техники.

11. Роботизированные доильные системы: принцип работы, влияние на продуктивность и экономику молочной фермы.

12. Комплексная механизация приготовления и раздачи кормосмесей (TMR) на крупных животноводческих комплексах.

13. Современные ресурсосберегающие системы навозоудаления и переработки навоза в биогаз.

14. Технологии и оборудование для обеспечения микроклимата в промышленных животноводческих помещениях.

15. Перспективы применения альтернативных источников энергии в АПК: солнечные, ветряные установки и биогазовые станции для энергообеспечения ферм.

16. Методы и средства повышения топливной экономичности машинно-тракторных агрегатов.

17. Проблема уплотнения почвы ходовыми системами сельхозтехники и пути ее решения (шины низкого давления, гусеничные движители).

18. Системы мониторинга и телематики сельскохозяйственной техники для оптимизации логистики и технического обслуживания.

19. Организация работы мобильных сервисных бригад в условиях крупных агрохолдингов.

20. Требования безопасности и эргономики при проектировании и эксплуатации современной сельскохозяйственной техники.

Примерные вопросы к контрольным точкам 1-3:

1. Что из перечисленного является основной функцией энергетического средства (трактора) в машинно-тракторном агрегате (МТА)?

- а) Непосредственное выполнение технологической операции (например, посев)
- б) Обеспечение агрегата тяговым или приводным усилием
- в) Управление технологическим процессом
- г) Транспортировка урожая

2. Какой показатель характеризует потерю мощности двигателя трактора на преодоление сопротивления качению и сцепление движителя с почвой?

- а) Коэффициент полезного действия (КПД)
- б) Тяговый КПД
- в) Коэффициент буксования
- г) Удельный расход топлива

3. Комбинированный почвообрабатывающий агрегат, выполняющий за один проход несколько операций (например, рыхление, выравнивание, прикатывание), предназначен в первую очередь для:

- а) Увеличения скорости движения
- б) Снижения металлоемкости работ
- в) Сокращения числа проходов техники по полю и снижения уплотнения почвы
- г) Упрощения конструкции машин

4. Принцип работы высевающего аппарата сеялки, в котором семена увлекаются в высевающий канал вакуумом, а затем сбрасываются потоком воздуха, характерен для:

- а) Катущего высевающего аппарата
- б) Ячеисто-дискового аппарата
- в) Пневматического высевающего аппарата
- г) Молотильно-сепарирующего устройства

5. Система параллельного вождения машинно-тракторного агрегата на основе сигналов спутниковой навигации (GPS/ГЛОНАСС) позволяет:

- а) Автоматически управлять дроссельной заслонкой двигателя
- б) Повысить точность вождения, исключая огрехи и перекрытия, что экономит ГСМ, семена и удобрения

в) Полностью автоматизировать процесс уборки без участия оператора

г) Диагностировать неисправности двигателя в реальном времени

6. Основное преимущество пресс-подборщика рулонного типа перед тюковым при заготовке сена заключается в:

- а) Более высокой производительности
- б) Лучшей сохранности корма за счет возможности обмотки пленкой прямо в поле
- в) Получении тюков удобной формы для автоматизированной укладки
- г) Более простой конструкции

7. Какая система навозоудаления в коровнике основана на самотечном перемещении навозной массы по наклонным каналам за счет ее естественной текучести?

- а) Скреперная установка с возвратно-поступательным движением скрепера
- б) Дельта-скреперная установка
- в) Самосплавная (гравитационная) система
- г) Система с использованием мобильных тракторных погрузчиков

8. Что из перечисленного является главным зоотехническим требованием к доильной установке?

а) Максимальная скорость доения
б) Полное и бережное выдаивание без травмирования вымени, соответствие биоритму коровы

в) Минимальная стоимость оборудования
г) Полная автоматизация без участия оператора

9. Что понимается под «коэффициентом использования времени смены» при расчете производительности МТА?

а) Отношение чистого времени работы агрегата к общей продолжительности смены
б) Отношение расхода топлива за смену к выполненному объему работ
в) Отношение теоретической производительности к фактической
г) Количество обслуживающего персонала на один агрегат

10. Какое направление развития механизации предполагает дифференцированное выполнение операций (внесение удобрений, обработка) в пределах одного поля на основе электронных карт неоднородности?

а) Комплексная механизация
б) Точное земледелие
в) Минимизация обработки почвы
г) Роботизация

Устный опрос:

Общие основы. Дайте определение машинно-тракторному агрегату (МТА). Из каких основных компонентов он состоит? Приведите пример МТА для основной обработки почвы и опишите роль каждого компонента в нем.

Теория и расчеты. Объясните, что такое тяговый баланс трактора и для чего он используется при проектировании и подборе МТА. Какие силы сопротивления включает в себя уравнение тягового баланса?

Механизация растениеводства. Опишите технологический процесс работы зерноуборочного комбайна. Перечислите основные технологические потоки в его устройстве (хлебная масса, зерно, солома, солома) и как они разделяются.

Механизация животноводства. Что такое линия первичной обработки молока на ферме? Назовите последовательность операций и основное оборудование, через которое проходит молоко от доильного зала до охлаждаемой емкости.

Кормопроизводство. В чем заключаются принципиальные технологические отличия между заготовкой сенажа в рулонах с последующей герметизацией пленкой и заготовкой сена в прессованных тюках? Какие агрегаты используются для каждого способа?

Эффективность и планирование. Как рассчитывается сменная производительность МТА? Перечислите не менее трех основных факторов, от которых она зависит, и объясните, как можно повлиять на каждый из них для ее повышения.

Инновации. Раскройте понятие «система параллельного вождения». На каком принципе она работает, какое оборудование необходимо и какие основные экономические и агротехнические преимущества дает ее применение?

Эксплуатация и сервис. Что понимается под «надежностью» сельскохозяйственной техники? Какие виды планово-предупредительного технического обслуживания (ТО) вы знаете и какова их периодичность и основная цель?

Экология и ресурсосбережение. Какое негативное воздействие на почву оказывают ходовые системы сельхозмашин? Какие технические и технологические решения (не менее двух) позволяют минимизировать уплотнение почвы?

Комплексный подход. Что означает «комплексная механизация технологического процесса»? Проиллюстрируйте ваш ответ на примере любого процесса (например, уборки картофеля или заготовки силоса), перечислив все взаимосвязанные агрегаты и машины, обеспечивающие его полный цикл.

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

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Бабайлова Г. П., Симбирских Е. С., Овсянников Ю. С. Технология производства продукции животноводства с основами биотехнологии [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 240 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/200267>

Л1.2 Киселев Л. Ю., Забудский Ю. И., Голикова А. П., Федосеева Н. А. Основы технологии производства и первичной обработки продукции животноводства [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 448 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/211115>

Л1.3 Медведев А. Ю., Волгина Н. В., Зеленкова Г. А., Зеленков А. П., Должанов П. Б., Перькова Е. А. Технологические основы производства продукции животноводства [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 220 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/333185>

дополнительная

Л2.1 Сарычев Н. Г., Кравец В. В., Чернов Л. Л. Животноводство с основами общей зоогигиены [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 352 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/139277>

Л2.2 Сарычев Н. Г., Кравец В. В., Чернов Л. Л. Животноводство с основами общей зоогигиены [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 352 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/139277>

Л2.3 под ред. Е. А. Арзумяна Животноводство:учебник для студентов вузов по агр. и экон. специальностям. - М.: Агропромиздат, 1991. - 512 с.

Л2.4 под ред. Е. А. Арзумяна Животноводство:учебник для студентов вузов по агроном. и экон. специальностям. - М.: Агропромиздат, 1991. - 512 с.

Л2.5 Данкверт А. Г. Животноводство:учеб. пособие для студентов вузов по направлению 111100 "Зоотехния" (квалификация (степень) "бакалавр" и "магистр". - М.: Репроцентр М, 2011. - 376 с.

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 под ред. Д. В. Степанова Животноводство:учеб. пособие для студентов вузов по агр. специальностям. - М.: Колос, 2006. - 688 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	ЭБС Лань	https://lanbook.com
2	Технологический портал Минсельхоза России	http://opendata.mcx.ru/opendata/7708075454-plemennoyregistr

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Специфика изучения учебной дисциплины «Основы производства продукции животноводства» обусловлена формой обучения студентов (очная, заочная), ее местом в подготовке бакалавра и временем, отведенным на освоение курса рабочим учебным планом.

Курс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, лабораторные занятия) и время, выделенное на внеаудиторное освоение дисциплины, большую часть из которого составляет самостоятельная работа студента.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам. Лабораторные занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углубленного рассмотрения наиболее сложных проблем дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки.

Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала курса, выполнение практических заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения курса дисциплины студенты должны:

- изучить материал лекционных и лабораторных занятий в полном объеме по разделам курса;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить и защитить отчет или реферат по утвержденной преподавателем теме, подготовиться к устному опросу, к прохождению контрольной точки;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за курсом дисциплины во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и лабораторных занятий для студентов очной формы является обязательным.

Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением;
- распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием во внутри-вузовских, межвузовских и пр. мероприятиях,
- официально оформленное свободное посещение занятий.

Пропуски учебных занятий отрабатываются независимо от их причины.

Пропущенные темы лекционных занятий должны быть оформлены в виде реферата, который является основанием для ликвидации пропуска. Пропущенные лабораторные занятия описательного характера отрабатываются в виде устной защиты лабораторного занятия во время консультаций по дисциплине. Учебно-исследовательские лабораторные работы отрабатываются в лаборатории кафедры с преподавателем в часы, отведенные для отработок.

Контроль сформированности индикаторов компетенций в течение семестра проводится в форме устного опроса на лабораторных занятиях и защиты отчетов, выполнения контрольных работ, тестового контроля по теоретическому курсу дисциплины.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	189/ИТ Ф	Оснащение: столы -22 шт., стулья -66 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36, 65 - 1 шт., телевизор "LG" - 1 шт., стол лектора – 1шт., трибуна лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета
		226/ИТ Ф	"Оснащение: установка машинного доения Westfalia, плакаты,макеты, дробилка безрешетная ДБ-5; кормодробилка универсальная КДУ-2, кормодробилка автоматизированная ДКМ-5; кормораздатчик КС-1,5; измельчитель-смеситель ИСК-3М; измельчитель-пастоприготовитель «Волгарь-5»; измельчитель-камнеуловитель-мойка ИКМ -5; стенд для определения работы резания и др.; гранулятор ОГМ-1,5; молочная холодильная установка МХУ-8С; танк-охладитель; молочный танк SM-1200; насосы центробежные, вихревые и др.; агрегат для стрижки овец ЭСА-12; пресс для шерсти ПГШ-1Б; машинки стригальные МСО-77Б, МСУ-200 и др.; пастеризационно-охладительная установка Б6-ОП2-Ф-1; очиститель-охладитель молока ОМ-1; сепаратор-очиститель СОМ-3-1000, сепаратор-сливкоотделитель «Сатурн», «Плава» и др.; стенд для определения жесткости сосковой резины; стенд для проверки автоматики ХМ; Оснащение: столы - 5 шт., стулья – 10 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36, 65 - 4 шт., наглядные пособия и литература,
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		

		Читальный зал научной библиотеки	Специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1 шт., принтер – 1 шт., цветной принтер – 1 шт., копировальный аппарат – 1 шт., сканер – 1 шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
--	--	----------------------------------	--

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Механизация технологических процессов в АПК» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813).

Автор (ы)

_____ проф. , ктн Капустин Иван Васильевич

Рецензенты

_____ доц. , ктн Герасимов Евгений Васильевич

_____ доц. , ктн Захарин Антон Викторович

Рабочая программа дисциплины «Механизация технологических процессов в АПК» рассмотрена на заседании Базовая кафедра машин и технологий в АПК протокол № 11 от 04.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Заведующий кафедрой _____ Грицай Дмитрий Иванович

Рабочая программа дисциплины «Механизация технологических процессов в АПК» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт механики и энергетики протокол № 7 от 17.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Руководитель ОП _____