


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет – «Механизация и энергообеспечение предприятий»
Кафедра - «Агроинженерия»**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
проф. Ю.А. Шекихачев

«27» мая 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.21 Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства
и животноводства**

Направление подготовки **35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Направленность (профиль) **Технология производства, хранения и переработки растениеводческой продукции**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс обучения **2;2 (3)**

Семестр **3,4 (5,6)**

Форма обучения: **очная; очно-заочная (заочная)**

Рабочая программа дисциплины Б1.О.21 «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направлению подготовки 35.03.05 Садоводство утвержденным приказом Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. N 813 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению

Составитель рабочей программы

к.с/х.н., доцент  Х.К. Каздохов

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Агроинженерия»

Протокол от « 22 » мая 2025 г. № 10

Заведующий кафедрой

канд. техн. наук, доц.  В.Х. Мишхожев

Одобрено методической комиссией факультета «Механизация и энергообеспечения предприятий»

Протокол от « 23 » мая 2025 г. № 9

Председатель методической комиссией факультета «Механизация и энергообеспечения предприятий»

д-р техн. наук, проф.  Ю.А.Шекихачев

Согласовано:

Директор научной библиотеки  И.А. Шогенова

« 22 » мая 2025 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по механизации и автоматизации основных производственных процессов, систем машин и оборудования, используемых в растениеводстве и животноводстве, особенностей применения механизированных и автоматизированных технологий в сельскохозяйственном производстве.

Задачами дисциплины являются изучение:

- тенденций машинно-технологической модернизации сельского хозяйства;
- устройства тракторов и автомобилей, принципа работы их агрегатов, узлов и механизмов;
- устройства сельскохозяйственных машин, технологического процесса работы и регулировок;
- настроек, кинематики агрегатов, методов обоснования состава МТП в полеводстве для принятого севооборота;
- механизации технологических процессов в растениеводстве и животноводстве;
- основ электрификации в растениеводстве и животноводстве;
- автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства.

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

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-4. Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции	Знать: современные технологии производства сельскохозяйственной продукции Уметь: обосновывать современные технологии производства сельскохозяйственной продукции Владеть: современными технологиями производства сельскохозяйственной продукции
ПК-3	Способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства	ИД-1 ПК-3. Реализует на практике технологии производства различных видов продукции растениеводства	Знать: технологии производства продукции растениеводства. Уметь: реализовывать на практике технологии производства различных видов продукции растениеводства. Владеть: навыками по их реализации на практике
ПК-4	Способен реализовывать технологии производства продукции животноводства	ИД-1 ПК-4. Применяет на практике технологии производства различных видов продукции животноводства	Знать: технологии производства продукции животноводства. Уметь: применяет на практике технологии производства различных видов продукции животноводства. Владеть: навыками по их применению на практике.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность (профиль) Технология производства, хранения и

переработки растениеводческой продукции

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в часах выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и на самостоятельную работу

Учебные занятия	Очная форма обучения			Заочная форма обучения		
	Всего	семестр		Всего	семестр	
		3	4		5	6
	Зач.ед/часов	Зач.ед/часов	Зач.ед/часов	Зач.ед/часов	Зач.ед/часов	Зач.ед/часов
1.Контактная работа, в том числе	3,05/110	1,13/41	1,91/69	0,94/34	0,38/14	0,55/20
Лекции	1/36	18(6)*	18(6)*	8(4)*	4(2)*	4(2)*
Практические работы	1,5/54	18(6)*	36(6)*	16(4)*	8(2)*	8(2)*
групповые консультации	4	1	3	4	1	3
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	6	3	3	-	-	-
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой/экзамен	10	1	9	6	1	5
1. Самостоятельная работа в том числе:	1,94/70	0,86/31	1,08/39	4,05/146	1,61/58	2,44/88
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам	38	26	12	137	53	84
подготовка к промежуточной аттестации	32	5	27	9	5	4
Общая трудоемкость	5/180	2/72	3/108	5/180	2/72	3/108

Учебные занятия	Очно-заочная форма обучения		
	Всего	семестр	
		3	4
	Зач.ед/часов	Зач.ед/часов	Зач.ед/часов
1.Контактная работа, в том числе	2,22/80	0,94/34	1,26/46
Лекции	33(16)*	16(8)*	17(8)*
Практические работы	33(16)*	16(8)*	17(8)*
групповые консультации	4	1	3
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	-	-	-
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой/экзамен	10	1	9
1. Самостоятельная работа в том числе:	2,77/100	1,05/38	1,72/62
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам	68	33	35
подготовка к промежуточной аттестации	32	5	27
Общая трудоемкость	5/180	2/72	3/108

4.1.Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Разделы дисциплины (название модуля)	Лекции	Практ. занятия	Самостоят. работы
III Семестр				
Раздел 1. Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства				
1.1	Обеспеченность АПК сельскохозяйственной техникой	2		2
1.2	Мировые тенденции в машинно-технологическом обеспечении производства безопасных и доступных продуктов питания			2
Раздел 2. Тракторы и автомобили				
2.1	Общее устройство тракторов и автомобилей	2(2)		2
2.2	Тракторные и автомобильные двигатели внутреннего сгорания			2

	(ДВС)			
2.3	Трансмиссии тракторов и автомобилей			2
2.4	Ходовая часть и механизмы управления тракторов и автомобилей		2	2
2.5	Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей		2	2
Раздел 3. Сельскохозяйственные машины				
3.1	Механизация основной обработки почвы	2(2)	2(2)	2
3.2	Механизация поверхностной обработки почвы.			2
3.3	Механизация внесения удобрений			2
3.4	Механизация посева и посадки	2	2	
3.5	Механизация ухода за посевами	2		
3.6	Механизация защиты растений	2		
3.7	Механизация заготовки кормов	2	2	2
3.8	Механизация уборки зерновых культур	2(2)	2(2)	
3.9	Механизация уборки кукурузы на зерно			
3.10	Механизация послеуборочной обработки зерна			
3.11	Механизация уборки картофеля			
3.12	Механизация уборки сахарной свеклы			
3.13	Механизация уборки и переработки лубяных культур		2	
3.14	Механизация уборки овощных культур	2	2(2)	2
3.15	Механизация уборки плодово-ягодных культур		2	2
ИТОГО за III семестр		18(6)*	18(6)*	26
IV Семестр				
3.10	Механизация послеуборочной обработки зерна	2(2)	2(2)	2
3.11	Механизация уборки картофеля		2	
3.12	Механизация уборки сахарной свеклы		2	
3.16	Механизация мелиоративных работ		2	
3.17	Механизация орошения сельскохозяйственных культур	2(2)	2	2
Раздел 4. Эксплуатация машинно-тракторного парка				
4.1	Эксплуатационные свойства и показатели машинно-тракторных агрегатов	2	2	2
4.2	Основы рационального комплектования машинно-тракторных агрегатов и кинематика движения		2	
4.3	Производительность агрегатов и пути ее повышения. Эксплуатационные затраты и пути их снижения			
4.4	Транспортные средства сельскохозяйственного производства		2	2
4.5	Основы технологии механизированных работ	2		
4.6	Общие сведения о производственном процессе как объекте математизации и методы инженерных расчетов		2	2
Раздел 5. Механизация животноводства				
5.1	Механизация водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ	2	2(2)	2
5.2	Механизация приготовления кормов и кормовых смесей			2
5.3	Механизация раздатки кормов	2(2)	2	2
5.4	Механизация доения коров	2	2	2
5.5	Машины и аппараты для первичной обработки молока на фермах		2	
5.6	Механизация удаления и использования навоза		2(2)	2
5.7	Механизация стрижки и купания овец			
5.8	Механизация создания оптимального микроклимата в животноводческих помещениях		2	
Раздел 6. Электрификация сельскохозяйственного производства				
6.1	Основы электротехники сельскохозяйственного производства	2	2	2
6.2	Электропривод. Электротехнологии в сельском хозяйстве		2	
6.3	Комплексная электрификация производственных процессов в растениеводстве и животноводстве			
Раздел 7. Автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства				
7.1	Основы автоматизированного управления в сельском хозяйстве	2	2	2

	ве			
7.2	Автоматизация мобильных процессов сельскохозяйственного производства			
7.3	Автоматизация стационарных процессов сельскохозяйственно-го производства			
ИТОГО за семестры		18(6)*	36(6)*	12
ВСЕГО		36(12)*	54(12)*	38

4.2. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очно-заочная форма обучения)

№ п/п	Разделы дисциплины (название модуля)	Лекции	Практ. занятия	Самостоят. работы
III Семестр				
Раздел 1. Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства				
1.1	Обеспеченность АПК сельскохозяйственной техникой	2		2
1.2	Мировые тенденции в машинно-технологическом обеспечении производства безопасных и доступных продуктов питания			2
Раздел 2. Тракторы и автомобили				
2.1	Общее устройство тракторов и автомобилей	2(2)		2
2.2	Тракторные и автомобильные двигатели внутреннего сгорания (ДВС)			2
2.3	Трансмиссии тракторов и автомобилей			2
2.4	Ходовая часть и механизмы управления тракторов и автомобилей		2	2
2.5	Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей		2	2
Раздел 3. Сельскохозяйственные машины				
3.1	Механизация основной обработки почвы	2(2)	2(2)	2
3.2	Механизация поверхностной обработки почвы.			2
3.3	Механизация внесения удобрений			2
3.4	Механизация посева и посадки	2	2	
3.5	Механизация ухода за посевами	2		
3.6	Механизация защиты растений	2		
3.7	Механизация заготовки кормов	2(2)	2	2
3.8	Механизация уборки зерновых культур	2(2)	2(2)	
3.9	Механизация уборки кукурузы на зерно			
3.10	Механизация послеуборочной обработки зерна			
3.11	Механизация уборки картофеля			3
3.12	Механизация уборки сахарной свеклы			2
3.13	Механизация уборки и переработки лубяных культур		2(2)	2
3.14	Механизация уборки овощных культур		2(2)	2
3.15	Механизация уборки плодово-ягодных культур			2
ИТОГО за III семестр		16(8)*	16(8)*	33
IV Семестр				
3.10	Механизация послеуборочной обработки зерна	2(2)	2(2)	2
3.11	Механизация уборки картофеля			
3.12	Механизация уборки сахарной свеклы			
3.16	Механизация мелиоративных работ			
3.17	Механизация орошения сельскохозяйственных культур	2(2)		2
Раздел 4. Эксплуатация машинно-тракторного парка				
4.1	Эксплуатационные свойства и показатели машинно-тракторных агрегатов	2	2	2
4.2	Основы рационального комплектования машинно-тракторных агрегатов и кинематика движения		2	
4.3	Производительность агрегатов и пути ее повышения. Эксплуатационные затраты и пути их снижения			
4.4	Транспортные средства сельскохозяйственного производства		2(2)	2
4.5	Основы технологии механизированных работ	2		
4.6	Общие сведения о производственном процессе как объекте		2	2

	математизации и методы инженерных расчетов			
Раздел 5. Механизация животноводства				
5.1	Механизация водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ	2	2(2)	2
5.2	Механизация приготовления кормов и кормовых смесей			2
5.3	Механизация раздатчики кормов	2(2)		2
5.4	Механизация доения коров	2(2)		2
5.5	Машины и аппараты для первичной обработки молока на фермах			2
5.6	Механизация удаления и использования навоза		2(2)	2
5.7	Механизация стрижки и купания овец			1
5.8	Механизация создания оптимального микроклимата в животноводческих помещениях			
Раздел 6. Электрификация сельскохозяйственного производства				
6.1	Основы электротехники сельскохозяйственного производства	2	2(2)	2
6.2	Электропривод. Электротехнологии в сельском хозяйстве		1	2
6.3	Комплексная электрификация производственных процессов в растениеводстве и животноводстве			2
Раздел 7. Автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства				
7.1	Основы автоматизированного управления в сельском хозяйстве	1	2	2
7.2	Автоматизация мобильных процессов сельскохозяйственного производства			2
7.3	Автоматизация стационарных процессов сельскохозяйственного производства			2
ИТОГО за IV семестр		17(8)*	17(8)*	35
ВСЕГО		33(16)*	33(16)*	68

4.3. Содержания дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Разделы дисциплины (название модуля)	Лекции	Практ. занятия	Самостоят. работы Всего
V Семестр				
Раздел 1. Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства				
1.1	Обеспеченность АПК сельскохозяйственной техникой			4
1.2	Мировые тенденции в машинно-технологическом обеспечении производства безопасных и доступных продуктов питания			4
Раздел 2. Тракторы и автомобили				
2.1	Общее устройство тракторов и автомобилей	2	2	4
2.2	Тракторные и автомобильные двигатели внутреннего сгорания (ДВС)			4
2.3	Трансмиссии тракторов и автомобилей			2
2.4	Ходовая часть и механизмы управления тракторов и автомобилей			2
2.5	Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей			2
Раздел 3. Сельскохозяйственные машины				
3.1	Механизация основной обработки почвы	2(2)	2(2)	2
3.2	Механизация поверхностной обработки почвы			4
3.3	Механизация внесения удобрений			4
3.4	Механизация посева и посадки			4
3.5	Механизация ухода за посевами			4
3.6	Механизация защиты растений		2	4
3.7	Механизация заготовки кормов			4
3.8	Механизация уборки зерновых культур		2	2
3.9	Механизация уборки кукурузы на зерно			
3.10	Механизация послеуборочной обработки зерна			

3.11	Механизация уборки картофеля			
3.12	Механизация уборки сахарной свеклы			
3.13	Механизация уборки и переработки лубяных культур			
3.14	Механизация уборки овощных культур			
3.15	Механизация уборки плодово-ягодных культур			3
ИТОГО за III семестр		4(2)*	8(2)*	53
VI Семестр				
3.16	Механизация мелиоративных работ			5
3.17	Механизация орошения сельскохозяйственных культур			5
Раздел 4. Эксплуатация машинно-тракторного парка				
4.1	Эксплуатационные свойства и показатели машинно-тракторных агрегатов (МТА)	2	2	5
4.2	Основы рационального комплектования машинно-тракторных агрегатов и кинематика движения			
4.3	Производительность агрегатов и пути ее повышения. Эксплуатационные затраты и пути их снижения			5
4.4	Транспортные средства сельскохозяйственного производства.			5
4.5	Основы технологии механизированных работ		2	5
4.6	Общие сведения о производственном процессе как объекте математизации и методы инженерных расчетов			
Раздел 5. Механизация животноводства				
5.1	Механизация водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ			5
5.2	Механизация приготовления кормов и кормосмесей	2(2)	2(2)	5
5.3	Механизация раздачи кормов			5
5.4	Механизация доения коров		2	5
5.5	Машины и аппараты для первичной обработки молока на фермах			5
5.6	Механизация удаления и использования навоза			5
5.7	Механизация стрижки и купания овец			5
5.8	Механизация создания оптимального микроклимата в животноводческих помещениях			5
Раздел 6. Электрификация сельскохозяйственного производства				
6.1	Основы электротехники сельскохозяйственного производства			
6.2	Электропривод. Электротехнологии в сельском хозяйстве			5
6.3	Комплексная электрификация производственных процессов в растениеводстве и животноводстве			
Раздел 7. Автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства				
7.1	Основы автоматизированного управления в сельском хозяйстве			4
7.2	Автоматизация мобильных процессов сельскохозяйственного производства			
7.3	Автоматизация стационарных процессов сельскохозяйственного производства			
ИТОГО за VI семестр		4(2)	8(2)	84
ВСЕГО		8(4)	16(4)	137

4.3.Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1 Лекции

№ п/ п	Наименование раздела дисци- плины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.		
			очно	очно- заочно	заочно
3; 3 (5) семестры					
1.	Тракторы и автомо- били	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: Общее устройство тракторов и автомобилей. Классификация тракторов и автомобилей. Общее устройства сельскохозяйственного трактора и автомо- биля. Типаж и тяговый класс тракторов.	2(2)	2(2)	2

2.	Сельскохозяйствен- ные машины.	ЛЕКЦИЯ №2 Тема: Машины для основной обработки почвы. Физико-механические и технологические свойства почвы. Задачи механической обработки почвы. Классификация почвообрабатывающих машин и орудий	2(2)	2(2)	2(2)
		ЛЕКЦИЯ №3 Тема: Машины для внесения удобрений. Виды удобрений. Способы внесения удобрений. Классификация машин. Агротехнические требования к внесению удобрений.	2		
		ЛЕКЦИЯ №4 Тема: Механизация посева и посадки. Способы посева и посадки, агро-технические требования и классификация машин. Устройство, процесс работы и регулировка рядовых зерновых сеялок.	2	2	
		ЛЕКЦИЯ №5 Тема: Механизация защиты растений. Методы и способы защиты растений. Классификация и система машин для химической защиты растений. Машины для приготoвление итранспортировки рабочих жидкостей.	2	2	
		ЛЕКЦИЯ №6 Тема: Машины для заготовки кормов. Способы заготовки кормов. Зоотехнические требования к кормам. Машины для измельчение грубых и сочных кормов. Машины для измельчения, смешивания и дозирования кормов.	2	2(2)	
		ЛЕКЦИЯ №7. Тема: Механизация уборки зерновых культур. Технологические свойства зерновых культур. Способы уборки культур. Комплексы машин для уборки зерновых культур. Агротехнические требова-ния.	2(2)	2(2)	
		ЛЕКЦИЯ № 8.Тема: Механизация уборки картофеля	2	2	
		ЛЕКЦИЯ №9. Тема: Механизация уборки сахарной свеклы	2	2	
		ЛЕКЦИЯ №10. Тема: Механизация уборки овощных культур. Агротехнические требова-ния. Классификация машин. Настройка машин на работу и контроль качества овощей.	2	2	
Итого			18(6)*	16(8)*	4(2)*
4; 4 (6) семестры					
3.	Сельскохозяйствен- ные машины	ЛЕКЦИЯ 11. Тема: Послеуборочная обра-ботка зерна. Классификация и комплексы машин. Способы очистки и сортировки. Подготовка машин к работе.	2(2)	2(2)	
		ЛЕКЦИЯ 12. Тема: Механизация ороше-ния сельскохозяйственных культур. Спо-собы орошения и агротехнические требова-ния. Основные элементы дождевальных сис-тем. Перспективные системы дождеваеия.	2(2)	2(2)	
		ЛЕКЦИЯ №13. Тема: Механизация раз-датчики кормов. Требования к механизиро-ванной раздатке кормов. Комплексы машин. Назначение, типы, устройства и регулировка машин.	2(2)	2(2)	
		ЛЕКЦИЯ №14. Тема: Механизация дое-ния коров. Значение машинного доения. Способы машинного доения. Технология	2	2(2)	

		машинного доения.			
6.	Электрификация сельскохозяйственного производства	ЛЕКЦИЯ №15 Тема: Основы электротехники сельскохозяйственного производства. Электрическая цепь и ее элементы. Способы получения электрической энергии. Линии электропередач, трансформаторы.	2	2	
7.	Автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства	ЛЕКЦИЯ №16. Тема: Основы автоматизированного управления в сельском хозяйстве. Основные понятия автоматизации сельскохозяйственного производства. Элементы автоматики и их функции. Применение средств автоматизации.	2	2	
		ЛЕКЦИЯ №17 Тема: Автоматизация мобильных процессов сельскохозяйственного производства	2	2	
		ЛЕКЦИЯ №18 Тема: Автоматизация стационарных процессов сельскохозяйственного производства	2	1	
Итого			18(6)*	17(8)*	4(2)
			36(12)*	33(16)*	8(4)

4.3.2. Практические занятия

№ раздела (модуля)	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость час. Очно; очно-заочно (заочно)
3; 3 (5) Семестры			
1.	Тракторы и автомобили	Практ. зан. №1. Рабочие циклы двигателей внутреннего сгорания.	2;2 (2)
		Практ. зан. №2. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы двигателей внутреннего сгорания	2;2
		Практ. зан. №3. Системы питания дизельных и карбюраторных двигателей	
		Практ. зан. №4. Системы смазки и охлаждения автотракторных двигателей внутреннего сгорания: назначение, устройство и работа.	
		Практ. зан. №5. Система пуска дизелей и система зажигания карбюраторных двигателей.	
		Практ. зан. №6. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей	
3.	Сельскохозяйственные машины	Практ. зан. №7 Устройство и подготовка к работе навесных и полунавесных плугов	2(2); 2(2) (2(2))
		Практ. зан. №8. Устройство и подготовка к работе культиваторов для сплошной обработки почвы	2;2 (2)
		Практ. зан. №9. Устройство и процесс работы и регулировки машин для внесения удобрений	
		Практ. зан. №10. Устройство и подготовка к работе зернотуковой сеялки и сеялки для посева пропашных культур	2;2 (2)
		Практ. зан. №11. Устройство, работа и регулировки картофелесажалок.	2(2); 2(2)
		Практ. зан. №12. Устройство и подготовка к работе пропашных культиваторов	

		Практ. зан. №13*. Устройство, процесс работы и регулировки опрыскивателей, опыливателей и протравливателей семян	2; 2(2)
		Практ. зан. №14. Устройство, процесс работы и регулировки косилок, косилок-плющилок, кормоуборочных и силосоуборочных комбайнов	2(2); 2(2)
		Практ. зан. №15*. Устройство, процесс работы и регулировки граблей и пресс-подборщиков	2
		Практ. зан. №16*. Устройство, технологический процесс работы и регулировки зерноуборочных комбайнов и валковых жаток	
		Практ. зан. №17. Общее устройство, процесс работы и регулировки кукурузоуборочных комбайнов, очистителей початков и молотилок кукурузных початков	
		Практ. зан. №18. Общее устройства процесс работы картофелеуборочного комбайна КПК-3.	
ИТОГО за семестр			18(6)*; 16(8)* (8(2)*)
4; 4 (6) Семестры			
4.	Эксплуатация машинно-тракторного парка	Практ. зан. №19. Устройство, процесс работы и регулировки зерноочистительных машин Практ. зан. №20. Общее устройство и принцип работы зерносушилок.	2(2); 2(2); (2)
		Практ. зан. №21. Устройство, работа и регулировки картофелеуборочных комбайнов и картофелесортировальных пунктов.	2;2; (2)
		Практ. зан. №22. Устройство, процесс работы и регулировки ботвоуборочных и корнеуборочных машин.	2;2
		Практ. зан. №23. Устройство и работа дождевальных машин и установок.	2; 2(2)
		Практ. зан. №24. Определение эксплуатационных показателей машинно-тракторных агрегатов: - определение составляющих силы тяги на крюке трактора; - определение баланса мощности и тягового кпд трактора	2; 2
		Практ. зан. №25. Расчет рациональности состава машинно-тракторного агрегата	2
		Практич. зан. №26. Выбор направления и способа движения агрегата. Определение ширины поворотных полос и размера загонов	2
		Практ. зан. №27. Расчет производительности машинно-тракторных агрегатов	2
		Практ. зан. №28. Определение эксплуатационных затрат машинно-тракторных агрегатов	2
		Практ. зан. №29. Составление операционной технологической карты	
		Практ. зан. №30. Разработка технологической карты производства сельскохозяйственных культур	
5.	Механизация животноводства	Практ. зан. №31*. Устройство и работа машин для приготовления грубых и сочных кормов.	4(2); 2(2); 2(2)
		Практ. зан. №32. Устройство и работа доильных аппаратов и доильных агрегатов.	4(2); 2(2)
		Практ. зан. №33*. Устройство и принцип действия очистителя-охладителя молока, холодильных установок, сепаратора и пастеризатора.	4; (2)

6.	Электрификация сельскохозяйственного производства	Практ. зан. №34. Трехфазные электрические цепи. Электрические линии и проводки. Учет электрической энергии. Трехфазный переменный ток и соотношения между линейными и фазными токами и напряжениями. Линии электропередач, внутренние проводки, марки проводов.	2; 2(2)
		Практ. зан. №35. Устройство, схемы включения счетчиков электрической энергии и способы расчета по ним. Практ. зан. №36. Трехфазный асинхронный короткозамкнутый электродвигатель. Устройство, принцип действия, схемы включения и паспортные данные.	2; 1
7.	Автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства	Практ. зан. №37. Устройство, принцип действия системы автоматического вождения тракторов, управления глубиной вспашки, высотой среза зеленой массы и выравнивания остова зерноуборочного комбайна.	2; 2
		Практ. зан. №38. Устройство, принцип действия элементов сельскохозяйственной автоматики: вентиляционных установок, инкубаторов, безбашенной и башенной насосных установок.	
ИТОГО за семестр			36(6)*; 17(8)*; (8(2))
Всего			54(12)*; 33(16)*; (16(4))

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, надо отметить, что для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно – методической документацией по данной дисциплине разработаны для внутривузовского пользования следующие учебные методические указания:

1. Дзуганов В.Б. Практикум по дисциплине «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» (раздел «Тракторы и автомобили») для студентов направления подготовки 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» очной и заочной форм обучения. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2016. – 177 с.
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу "Сельскохозяйственные машины" для бакалавров направления: 110800 Агроинженерия. В. III ч. Часть I. [Текст]: Мишхожев В.Х., Тешев А.Ш., Урусмамбетов Х.Г., Бекаров А.Д., Мишхожев. А.А., Габаев. А.Х.; Нальчик: КБГАУ, 2014. – 55 с.
3. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу "Сельскохозяйственные машины" для бакалавров направления: 110800 Агроинженерия. В. III ч. Часть II. [Текст] / Мишхожев В.Х., Тешев А.Ш., Урусмамбетов Х.Г., Бекаров А.Д., Мишхожев. А.А., Габаев. А.Х. – Нальчик: КБГАУ, 2014. – 102 с.
4. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу "Сельскохозяйственные машины" для бакалавров направления: 110800 Агроинженерия. В. III ч. Часть III. [Текст]: Мишхожев В.Х., Тешев А.Ш., Урусмамбетов Х.Г., Бекаров А.Д., Мишхожев. А.А., Габаев. А.Х. – Нальчик: КБГАУ, 2014. – 104 с.

5. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Механизация и технология животноводства» для студентов направления подготовки 35.03.06- Агроинженерия. [Текст]: Тешев А.Ш., Нам А.К. – Нальчик: КБГАУ, 2016. – 102 с.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной; очно-заочной (заочной) форме соответственно 70; 100 (146) часов, из них 38; 68 (137) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем (модулей).

При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению практических работ, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения практических работ, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На очно-заочной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения практических работ и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (32 ч. по очной и очно-заочной форме и 9 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к экзаменам. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

Программа самостоятельной работы студентов

№№ раз-делов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно; очно-заочно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма самостоятельной работы и контроля
3; 3 (5) семестры				
Раздел 1.Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства				
1.	1.Обеспеченность АПК сельскохозяйственной техникой. 2.Причины снижения обеспеченности сельскохозяйственного производства техникой и пути выхода из создавшегося положения. 1.Мировые тенденции в машинно-технологическом обеспечении производства безопасных и доступных продуктов питания. Направления инновационного развития техники и технологий. 2.Состояние и тенденции развития сельскохозяйственного машиностроения. Конкурентоспособность и качество отечественной сельскохозяйственной техники. 3.Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном машиностроении. Перспективы развития сельскохозяйственного машиностроения. 4.Состояние и тенденции развития автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве.	4; 4 (8)	[7] С. 18-22; [13] С. 5-56	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета.
Раздел 2. Тракторы и автомобили				
2.	1. Классификация тракторов и автомобилей, типаж и тяговый класс тракторов. 2. Общее устройство сельскохозяйственного трактора и автомобиля. 3. Основные эксплуатационные требования к конструкции тракторов: агротехнические, технико-экономические, общетехнические, эргономические, охраны труда, безопасности	10; 10 (14)	[6] С. 11-22; [7] С. 36-43	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета.

	<p>движения и защиты окружающей среды.</p> <p>1. Схема и принципы действия поршневого двигателя внутреннего сгорания.</p> <p>2. Циклы работы четырехтактных и двухтактных двигателей.</p> <p>3. Устройство и работа основных механизмов и систем двигателей.</p> <p>1. Назначение и классификация трансмиссий, основные требования к ним.</p> <p>2. Устройство и принцип действия основных агрегатов трансмиссии трактора и автомобиля;</p> <p>3. Устройства трансмиссий, позволяющие увеличить эксплуатационные качества тракторов и автомобилей.</p> <p>1. Назначение и типы ходовой части тракторов и автомобилей, тягово-сцепные свойства тракторов. Основные элементы ходовой части и их назначение.</p> <p>3. Типы остовов и подвесок тракторов и автомобилей, их влияние на эксплуатационные качества тракторов и автомобилей.</p> <p>4. Механизмы управления тракторов и автомобилей. Понятие о маневренности, ее влияние на качество, экономику работы и урожайность.</p> <p>5. Способы и средства повышения тягово-сцепных свойств колесных тракторов, проходимости автомобилей, обеспечения требуемой агротехнической проходимости тракторов.</p> <p>1. Агрегатирование тракторов с сельскохозяйственными машинами. Способы передачи энергии от трактора к машине.</p> <p>2. Рабочее оборудование тракторов и автомобилей, их назначение.</p> <p>3. Устройство и расположение элементов гидравлической навесной системы.</p> <p>4. Переоборудование механизма навески по двухточечной и трехточечной схемам.</p> <p>5. ВОМ тракторов, назначение и типы, устройство и принцип действия.</p> <p>6. Вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей, их назначение.</p> <p>7. Техническое обслуживание рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.</p>			
Раздел 3. Сельскохозяйственные машины				
3.	<p>1. Обработка почвы и ее роль в возделывании сельскохозяйственных культур.</p> <p>Устройство и работа навесных и полунавесных плугов.</p> <p>2. Подготовка к работе навесных и полунавесных плугов.</p> <p>3. Регулирование плугов и установка на заданную глубину пахоты.</p> <p>1. Назначение и типы рабочих органов борон, культиваторов, катков, луцильников, их применение.</p> <p>2. Устройство культиваторов для сплошной обработки почвы.</p> <p>3. Подбор рабочих органов культиваторов для заданных условий, расстановка и установка их на заданную глубину обработки.</p> <p>4. Сущность ветровой и водной эрозии, агротехнические требования к обработке почвы, подверженной эрозии.</p> <p>5. Устройство, процесс работы и основные регулировки машин и орудий для основной и поверхностной обработки почвы, подверженной эрозии.</p> <p>1. Виды удобрений и их физико-механические свойства.</p> <p>2. Способы и технология внесения удобрений.</p> <p>3. Классификация машин и агротехнические требования к ним.</p> <p>4. Типы рабочих органов машин для внесения минеральных и органических удобрений, их устройство и назначение, процесс работы.</p> <p>5. Устройство и работа типичных машин для внесения минеральных, органических твердых и жидких удобрений.</p>	12; 19 (31)	[9] С.209-243; [10] С.30-38	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и зачета.

<p>6. Подготовка машин к работе, установка на заданную норму внесения удобрений, равномерность высева. Влияние неравномерности внесения удобрений на урожайность культур.</p> <p>7. Контроль качества внесения удобрений</p> <p>8. Технология и машины для складской переработки и подготовки удобрений к внесению в почву.</p> <p>9. Основные неисправности машин для внесения удобрений и методы их устранения.</p> <p>11. Инновации в технологиях, рабочих органах и технике для внесения удобрений.</p> <p>1. Назначение, устройство, принципы действия зерновых и кукурузных сеялок, картофелесажалок.</p> <p>2. Подготовка к работе сеялок и картофелесажалок.</p> <p>3. Установка сеялок и картофелесажалок на заданную норму высева (посадки) семян.</p> <p>4. Установка туковывсевающих аппаратов на заданную норму расхода минеральных удобрений.</p> <p>5. Машины для посева и посадки на эродлируемых почвах, их устройства, процесс работы и регулировки.</p> <p>1. Основные операции и комплексы машин для ухода за посевами сельскохозяйственных культур.</p> <p>2. Способы ухода за посевами и агротехнические требования к междурядной обработке.</p> <p>3. Рабочие органы пропашных культиваторов и их применение. Пропашные культиваторы, их назначение, устройство, работа, регулировки и подготовка к работе.</p> <p>4. Основные неисправности машин для ухода за посевами и методы их устранения.</p> <p>5. Технология и организация работ по уходу за посевами.</p> <p>Оценка качества выполненной операции по уходу за посевами.</p> <p>1. Методы и способы защиты сельскохозяйственных растений от вредителей болезней и сорной растительности.</p> <p>2. Классификация и система машин для защиты растений.</p> <p>3. Агротехнические требования.</p> <p>4. Назначение, устройство, работа опрыскивателей, опыливателей, аэрозольных генераторов и протравливателей семян, и настройка их на норму расхода ядохимикатов.</p> <p>5. Машины для приготовления и транспортировки рабочих жидкостей.</p> <p>6. Основные неисправности машин для защиты растений и методы их устранения.</p> <p>7. Меры безопасности при эксплуатации машин для защиты растений.</p> <p>8. Технология и организация работ при защите растений. Оценка качества работы.</p> <p>9. Инновации в технологиях, рабочих органах и технике для защиты растений.</p> <p>1. Технология заготовки и агротехнические требования к уборке кормов.</p> <p>2. Типы режущих аппаратов косилок и их характеристика.</p> <p>3. Назначение, устройство, работа и регулировки косилок, косилок-плющилок, граблей, пресс-подборщиков, косилок-измельчителей, силосоуборочных комбайнов и кормоуборочных машин.</p> <p>4. Назначение, типы, устройство, процесс работы и регулировки волокуш, подборщиков копнителеев, копновозов, стогагетателей, стогагетов, стогагетов и тюкогетов.</p> <p>5. Техническое обеспечение заготовки кормов: подготовка техники, подготовка полей, расчет кормоуборочных агрегатов, контроль качества работы.</p> <p>6. Основные неисправности машин для заготовки кормов и методы их устранения.</p> <p>7. Контроль качества работы.</p> <p>8. Меры безопасности при эксплуатации машин для заготовки кормов.</p>			
--	--	--	--

<p>9. Инновации в технологиях и технике для производства кормов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение, устройство, процесс работы зерноуборочного комбайна. 2. Назначение, устройство, работа и регулировки основных частей зерноуборочного комбайна. 3. Назначение, устройство, процесс работы и регулировки валковых жаток. 4. Приспособление к зерноуборочным комбайнам для уборки различных культур (кукурузы, подсолнечника и др). 5. Площадка управления и кабина комбайна. 6. Назначение, устройство, принцип работы указателя потерь зерна. 7. Проверка герметичности и операционная технологическая настройка рабочих органов зерноуборочных комбайнов. 8. Площадка управления и кабина комбайна. 9. Назначение, устройство, принцип работы указателя потерь зерна. 10. Звуковая и световая сигнализация. <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологические свойства кукурузы. 2. Способы уборки кукурузы и комплексы машин. 3. Агротехнические требования к уборке кукурузы. 4. Назначение, типы, устройство, процесс работы и регулировки кукурузных молотилок, початкоочистителей и стационарных комплексов. 5. Общее устройство и процесс работы кукурузоуборочного комбайна. 6. Устройство, работа и регулировки початкоотделяющего, початкоочистительного и измельчающего аппаратов кукурузоуборочного комбайна. 7. Автоматизация контроля и регулирования работы кукурузоуборочных машин. 8. Система автоматического вождения комбайна (САВ-1). 9. Влияние правильности регулировок кукурузоуборочных машин на возможность и длительность хранения убранной кукурузы. 10. Устройство, процесс работы и регулировки очистителя початков и молотилок кукурузных початков. <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологические процессы. Способы очистки и сортирования зерна. 2. Агротехнические требования к очистке, сортированию и сушке зерна. 3. Классификация и комплексы машин. 4. Общее устройство и технологический процесс работы зерноочистительных агрегатов и зерноочистительно-сушильных комплексов. 5. Назначение, устройство, процесс работы и подготовка к работе воздушно-решетно-триерных зерноочистительных машин. Определение оптимальной частоты вращения триерного цилиндра. 6. Устройство и процесс работы специальных зерноочистительных машин. 7. Основные неисправности машин и агрегатов для послеуборочной обработки и методы их устранения. 8. Меры безопасности при работе зерноочистительных машин и агрегатов. 9. Основные направления совершенствования технологий и технических средств для послеуборочной обработки зерна. <ol style="list-style-type: none"> 1. Типы машин для уборки картофеля в различных почвенно-климатических условиях. 2. Основные рабочие органы картофелеуборочных машин, их назначение, типы, устройство, процесс работы, регулировки и способы снижения травмирования клубней. 3. Хранение картофеля. Механизация загрузки картофеля в хранилища и выгрузки из хранилищ. <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологические свойства сахарной свеклы. 2. Способы уборки сахарной свеклы. 			
--	--	--	--

	<p>3. Классификация свеклоуборочных машин и агротехнические требования к ним.</p> <p>4. Типы и комплексы свеклоуборочных машин.</p> <p>5. Устройство и работа свеклоподъемников и свеклопогрузчиков.</p> <p>6. Контроль качества работы свеклоуборочных машин</p> <p>7. Системы сигнализации свеклоуборочных машин, устройство и принцип действия.</p> <p>1. Комплекс машин для уборки льна и обработки семенного вороха.</p> <p>2. Рабочие органы льноуборочных машин и льномолотилок, их на значение, устройство, процесс работы и регулировки.</p> <p>3. Устройство, процесс работы льноуборочных машин.</p> <p>4. Устройство и процесс работы шпиндельной хлопкоуборочной машины.</p> <p>1. Агротехнические требования к уборке овощных культур.</p> <p>2. Классификация машин.</p> <p>3. Общее устройство, процесс работы и основные регулировки машин для уборки овощных культур.</p> <p>4. Настройка машин на работу и контроль качества уборки.</p> <p>5. Технологические процессы и оборудование пунктов для послеуборочной доработки овощей.</p> <p>6. Перспективы развития конструкций машин для уборки овощных культур.</p> <p>1. Технологические свойства плодов и ягод.</p> <p>2. Комплекс машин для уборки плодов и ягод.</p> <p>3. Устройство и работа машин для уборки и послеуборочной обработки плодов и ягод.</p> <p>4. Устройство основных рабочих органов.</p> <p>5. Подготовка машин к работе.</p> <p>6. Оценка качества уборки плодов и ягод.</p>			
	Подготовка к промежуточной аттестации	5;5 (5)		
ИТОГО за семестры		31; 38; (58)		
4; 4 (6) семестры				
	<p>1. Назначение, устройство, процесс работы и подготовка к работе воздушно-решетно-триерных зерноочистительных машин.</p> <p>1. Общее устройство, процесс работы и основные регулировки картофелекопателей и картофелеуборочных машин.</p> <p>1. Назначение, общее устройство, процесс работы и регулировки ботвоуборочных машин.</p> <p>2. Автоматизация контроля и управления ботвоуборочной машины.</p> <p>3. Устройство и работа основных рабочих органов корнеуборочных машин.</p> <p>4. Общее устройство, рабочий процесс и регулировки корнеуборочных машин.</p> <p>1. Общие сведения о мелиорации земель. Основные виды мелиоративных работ.</p> <p>2. Машины для подготовки земель к освоению: кусторезы, корчевальные и камнеуборочные машины, их устройство и работа.</p> <p>3. Машины для первичной обработки мелиорируемых земель: кустарниково-болотные плуги, фрезы и тяжелые дисковые бороны; их устройство и работа.</p> <p>4. Машины для подготовки площадей к орошению: бульдозеры, грейдеры, скреперы.</p> <p>5. Машины для устройства оросительной сети: каналокопатели, щелерезы, каналоочистители; их устройство и работа.</p> <p>6. Машины для устройства дренажа.</p> <p>7. Основные неисправности машин для выполнения мелиоративных работ и методы их устранения.</p> <p>8. Меры безопасности при выполнении мелиоративных работ.</p> <p>9. Особенности использования машинно-тракторных агрегатов на мелиорированных землях.</p> <p>1. Способы орошения и агротехнические требования.</p>	4; 4 (10)	[10] С. 360-380	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена.

	<p>2. Назначение, типы, устройство и принцип действия основных элементов оросительной системы: насосных станций, трубопроводов и арматуры, дождевальных аппаратов и гидроподкормщиков.</p> <p>3. Классификация, назначение, устройство и принцип действия дождевальных машин, агрегатов и установок.</p> <p>4. Основные показатели работы дождевальных устройств.</p> <p>5. Перспективные системы дождевания.</p> <p>6. Современные дождевальные машины и установки, их устройство и принцип действия.</p>			
Раздел 4. Эксплуатация машинно-тракторного парка				
4.	<p>1. Агротехнические и эргономические показатели машинно-тракторных агрегатов (МТА).</p> <p>2. Понятие о машинном агрегате.</p>	6; 6 (20)	[3] С.7-44	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена.
	<p>3. Классификация и эксплуатационные свойства машин и агрегатов.</p> <p>4. Требования, предъявляемые к МТА.</p> <p>5. Тяговый баланс трактора.</p> <p>6. Скорость движения агрегата.</p> <p>7. Баланс мощности трактора и тяговый коэффициент полезного действия.</p> <p>8. Тяговое сопротивление машин и орудий. Факторы, влияющие на тяговое сопротивление машин и орудий.</p> <p>9. Пути улучшения эксплуатационных свойств мобильных энергетических средств.</p> <p>1. Основные требования к выбору типа и состава агрегата для конкретных природно-производственных условий.</p> <p>2. Расчет машинно-тракторных агрегатов. Способы определения состава агрегата. Скоростные режимы работы агрегата. Особенности расчета самоходных и тягово-приводных агрегатов. Расчет показателей рациональности состава агрегата. Составление агрегатов в производственных условиях: комплектование агрегатов, особенности комплектования пахотных агрегатов, широкозахватные агрегаты, комплексные и комбинированные агрегаты, транспортные агрегаты.</p> <p>3. Общие положения и определения кинематики агрегатов. Основные кинематические характеристики рабочего участка и агрегата. Виды поворотов агрегатов, ширина поворотной полосы. Способы движения машинно-тракторных агрегатов и их классификация. Основные принципы выбора ресурсосберегающих способов движения машинно-тракторных агрегатов.</p> <p>1. Теоретическая, техническая и фактическая производительность агрегатов.</p> <p>2. Элементы производительности агрегатов: ширина захвата, рабочая скорость, время работы.</p> <p>3. Суммарный учет производительности (наработки) машинно-тракторных агрегатов.</p> <p>4. Способы повышения производительности агрегатов.</p> <p>5. Баланс времени смены; пути повышения производительности.</p> <p>6. Основные виды эксплуатационных затрат: прямые и приведенные эксплуатационные затраты, удельные эксплуатационные затраты.</p> <p>7. Способ снижения прямых затрат.</p> <p>8. Расход топлива на единицу выполненной работы и факторы, его определяющие.</p> <p>9. Затраты труда при работе агрегатов и факторы, их определяющие.</p> <p>10. Основные направления снижения эксплуатационных затрат при работе агрегатов.</p> <p>1. Значение транспорта в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>2. Классификация сельскохозяйственных перевозок и грузов.</p> <p>3. Типы дорог. Маршруты движения. 4. Транспортные агрега-</p>			

	<p>ты и условия их применения.</p> <p>5.Требования к транспортным агрегатам сельскохозяйственного назначения.</p> <p>6.Эксплуатационные свойства транспортных средств.</p> <p>7.Показатели технического состояния и использования транспортных средств: система показателей транспортной работы, производительность транспортных агрегатов. Объем транспортных работ и перевозок грузов.</p> <p>8.Организация работы транспорта и сельскохозяйственных перевозок: рациональная организация транспортного процесса, рациональность использования различных транспортных средств, организация работы производственного транспорта.</p> <p>9.Особенности работы транспорта в зимних условиях.</p> <p>10.Механизация погрузочно-разгрузочных работ.</p> <p>11.Инновации в технологиях и технике для погрузочных и транспортных работ.</p> <p>1. Технология возделывания сельскохозяйственных культур.</p> <p>2. Основные принципы построения технологических процессов и организация механизированных работ.</p> <p>3. Технологические карты на возделывание и уборку сельскохозяйственных культур, их виды, содержание и значение.</p> <p>4. Составление технологических карт на возделывание и уборку сельскохозяйственных культур.</p> <p>5. Операционные технологические карты, их содержание и значение.</p> <p>6.Использование операционно-технологических карт с учетом конкретных условий.</p> <p>1. Производственный процесс как объект управления.</p> <p>2. Системное представление производственного процесса.</p> <p>3. Методы моделирования и проектирования производственных процессов: использование методов распознания образов для классификации сельскохозяйственных объектов и процессов; реализация математических моделей на компьютере; методы проектирования технологических систем; требования, предъявляемые к процессу проектирования.</p> <p>4. Инструментальные среды моделирования и проектирования: системы автоматизированного проектирования; математическое обеспечение машинной графики; программы инженерных расчетов; нейронные сети; компьютерные технологии в агроинженерии.</p> <p>5. Моделирование производственных процессов в АПК. Общая модель производственного процесса в АПК.</p>			
Раздел 5. Механизация животноводства				
5.	<p>1.Общее состояние и тенденции развития животноводства и птицеводства. Основные понятия и характеристики производственных объектов и процессов в животноводстве.</p> <p>2.Общие сведения о водоснабжении.</p> <p>3.Системы и схемы водоснабжения животноводческих предприятий.</p> <p>4.Определение потребности ферм в воде. 5.Водоподъемные машины и установки. 6.Внешняя и внутренняя водопроводные сети, напорно-регулирующие сооружения.</p> <p>7.Классификация и устройство автопоилок для животных и птицы.</p> <p>6.Особенности автопоения различных групп животных и птицы.</p> <p>1. Способы приготовления кормов.</p> <p>2. Зоотехнические требования к кормам.</p> <p>3. Схемы приготовления кормов.</p> <p>4. Назначение, устройство и принцип действия машин для измельчения грубых и сочных кормов, мойки и резки корнеклубнеплодов, дробления и резания кормов.</p> <p>5. Машины для запаривания, смешивания и дозирования кормов.</p> <p>6.Технологические линии приготовления кормов, кормопри-</p>	10; 13 (40)	[5] С. 267-287	<p>Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена.</p> <p>Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена.</p>

	<p>готовительные цехи: классификация, устройство и процесс работы.</p> <p>1. Механизация раздачи кормов: зоотехнические требования, классификация кормораздатчиков.</p> <p>2. Назначение, устройство и принцип действия раздатчиков кормов, мобильных кормораздатчиков и кормораздатчиков непрерывного транспортирования (стационарных).</p> <p>3. Расчет основных параметров кормораздатчиков.</p> <p>4. Инновации в технологиях, машинах и оборудовании для приготовления и раздачи кормов.</p> <p>1. Значение машинного доения.</p> <p>2. Способы машинного доения.</p> <p>3. Технологические основы машинного доения.</p> <p>4. Зоотехнические требования к доильным аппаратам и установкам.</p> <p>5. Доильные аппараты: классификация, схемы, устройство и работа.</p> <p>6. Классификация, назначение, устройство и процесс работы доильных установок.</p> <p>7. Технологический расчет доильных установок.</p> <p>1. Понятие о первичной обработке и переработке молока.</p> <p>2. Зоотехнические требования к оборудованию для первичной обработки молока.</p> <p>3. Государственный стандарт на молоко.</p> <p>4. Технологические схемы и оборудование для первичной обработки молока.</p> <p>5. Оборудование для очистки молока: назначение, типы, устройство и принцип действия.</p> <p>6. Оборудование для охлаждения молока: назначение, типы, устройство и принцип действия.</p> <p>7. Оборудование для пастеризации и стерилизации молока: назначение, устройство и принцип действия.</p>			
Раздел 6. Электрфикация сельскохозяйственного производства				
6.	<p>1. Электрическая цепь и ее элементы.</p> <p>2. Характеристика электрических цепей.</p> <p>3. Способы получения электрической энергии, характеристика ее основных источников.</p> <p>4. Линии электропередач, трансформаторы.</p> <p>5. Энергетические системы.</p> <p>6. Внешние и внутренние электропроводки.</p> <p>1. Понятие об электроприводе, типы электропривода и области их применения, его основные части.</p> <p>2. Устройство и принцип действия асинхронного электродвигателя.</p> <p>3. Назначение и типы аппаратуры управления и защиты.</p> <p>4. Выбор типа электродвигателя.</p> <p>5. Электротехнологии в сельском хозяйстве.</p> <p>1. Системы электрофицированных машин для животноводческих ферм и комплексов по производству молока и мяса, по производству свинины и для птицеферм.</p> <p>2. Электрофицированное оборудование пунктов промышленного типа по переработке продукции растениеводства: зерноочистительно-сушильных комплексов, пунктов по производству гранулированных и брикетированных кормов.</p>	2; 6 (5)	[4] С.3-10, 77-136, 545-565	Подготовка к балльно-рейтинговому контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена.
Раздел 7. Автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства				
7.	<p>1. Основные понятия об автоматизации сельскохозяйственного производства, область их применения;</p> <p>2. Элементы системы автоматизированного управления: объект управления, датчики, логические устройства, исполнительные элементы и их функции;</p> <p>3. Принципиальные, функциональные и структурные схемы автоматических систем.</p> <p>4. Логические системы управления и их элементы.</p> <p>5. Структура АСУ ТП, применяемые в животноводстве и растениеводстве с использованием микро-ЭВМ.</p> <p>1. Особенности автоматизации мобильных сельскохозяйственных машин.</p>	2; 6 (4)	[1] С. 3-64; [16] С. 469-478	Подготовка к сдаче экзамена. Ответ во время экзамена.

	2. Автоматическая стабилизация частоты вращения двигателей внутреннего сгорания сельскохозяйственных мобильных агрегатов. 3. Автоматическое управление траекторией движения мобильных агрегатов. 4. Автоматические системы управления координатами положения рабочих органов мобильных агрегатов. 5. Автоматические системы управления технологическими параметрами рабочих органов мобильных агрегатов: глубиной вспашки, высотой среза зеленой массы. 6. Управление технологическими процессами в системе точного земледелия.			
	1. Автоматизация технологических процессов в защищенном грунте. 2. Автоматизация режимов при хранении картофеля, овощей и фруктов. 3. Автоматизация процессов послеуборочной обработки зерна. 4. Автоматизация поточных линий приготовления кормов: корнеклубнеплодов, концентрированных кормов. 5. Автоматизация кормоцехов. 6. Автоматизация раздачи кормов. 7. Автоматизация поения. 8. Автоматизация уборки навоза. 9. Автоматизация доильных аппаратов и стационарных доильных установок. 10. Автоматизация первичной обработки молока. 11. Автоматизация пастеризационных, водоохладительных установок и установок для охлаждения молока. 12. Автоматизация управления микроклиматом в птицеводческих помещениях: вентиляцией, влажностью воздуха, инкубационным процессом. 13. Автоматизация управления освещением птичников и облучением птицы. 14. Автоматизация энерго- и водоснабжения.			
	Подготовка к промежуточной аттестации	27; 27 (4)	[1-21]*; конспект лекций и выполненные практические работы	Подготовка к промежуточной аттестации. Ответ во время экзамена
ИТОГО за IV семестр		39; 62; (88)		
ВСЕГО		70; 100 (146)		

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1	2	3	4
1	Обеспеченность АПК сельскохозяйственной техникой	ОПК-4; ПК-3; ПК-4	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению практической работы и их
	Мировые тенденции в машинно-технологическом обеспечении производства безопасных и доступных продуктов питания		

	Общее устройство тракторов и автомобилей Тракторные и автомобильные двигатели внутреннего сгорания (ДВС) Трансмиссии тракторов и автомобилей Ходовая часть и механизмы управления тракторов и автомобилей Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей Механизация основной обработки почвы Механизация поверхностной обработки почвы Механизация внесения удобрений		защита
1	2	3	4
2	Механизация посева и посадки сельскохозяйственных культур Механизация ухода за посевами Механизация защиты растений Механизация заготовки кормов Механизация уборки зерновых культур Механизация уборки кукурузы на зерно	ОПК-4; ПК-3; ПК-4	2-ой рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению практической работы и их защита
3	Механизация послуборочной обработки зерна Механизация уборки картофеля Механизация уборки сахарной свеклы Механизация уборки и переработки лубяных культур Механизация уборки овощных культур Механизация уборки плодово-ягодных культур Механизация мелиоративных работ Механизация орошения сельскохозяйственных культур	ОПК-4; ПК-3; ПК-4	3-ий рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению практической работы и их защита
4	Эксплуатационные свойства и показатели машинно-тракторных агрегатов Комплектование машинно-тракторных агрегатов и кинематика движения Производительность агрегатов и пути ее повышения. Эксплуатационные затраты и пути их снижения Транспортные средства сельскохозяйственного производства. Основы технологии механизированных работ Общие сведения о производственном процессе как объекте математизации и методы инженерных расчетов	ОПК-4; ПК-3; ПК-4	4-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению практической работы и их защита
5	Механизация водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ Механизация приготовления кормов Технологические линии приготовления кормов, кормоцехи. Раздатчики кормов Механизация доения коров Машины и аппараты для первичной обработки молока на фермах Механизация удаления и использования навоза Механизация стрижки и купания овец Механизация создания оптимального микроклимата в животноводческих помещениях	ОПК-4; ПК-3; ПК-4	5-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению практической работы и их защита
6	Основы электротехники сельскохозяйственного производства Электропривод. Электротехнологии в сельском хозяйстве	ОПК-4; ПК-3; ПК-4	6-ой рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты) подготовка к вы-

	Комплексная электрификация производственных процессов в растениеводстве и животноводстве		полнению практической работы и их защита
	Основы автоматизированного управления в сельском хозяйстве		
	Автоматизация мобильных процессов сельскохозяйственного производства		
	Автоматизация стационарных процессов сельскохозяйственного производства		

6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание уровня усвоения студентами знаний и формирования умений и навыков а также освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение III и IV семестров проводится по три таких контрольных мероприятия, согласно календарного учебного графика. Промежуточный контроль – это своего рода микрозачет (III семестр) и микроэкзамен (IV семестр) по пройденному материалу учебной дисциплины. Он может проводиться, как в устной, так и в письменной форме, а также в виде тестового контроля.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту практических работ, за активное участие на практических занятиях);

- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (тестовые задания и коллоквиум);

Для определения оценки за работу в каждом семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется по три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества **усвоения** в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов, из которых на долю текущего контроля приходится 10 баллов, а остальные 10 баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля.

Критериями оценки сформированности компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

15-20 баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения компетенциями и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

Это позволяет получить студенту «автоматом» (при 55 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «отлично».

10-14 баллов – студент получает при **среднем** уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 10 баллов – студент получает при **пороговом** уровне овладения компетенциями и

частично с пробелом освоении знания, умения и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7. 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

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

ПК-3 Способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства;

ПК-4 Способен реализовывать технологии производства продукции животноводства.

В процессе освоения образовательной программы компетенции ПК-4, ПК-3, ПК-4 формируются при изучении дисциплин и прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
1	2	3
ОПК-4	Б1.О.19.03 Земледелие с основами почвоведения и агрохимии	3
	Б1.О.19.04 Растениеводство	4
	Б1.О.20.03 Производство продукции животноводства	4
	Б1.О.21 Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства	4
	Б1.О.28 Процессы и аппараты перерабатывающих производств	4
	Б2.О.02(У) Учебная практика, технологическая	4
	Б1.О.19 Технология производства продукции растениеводства	5
	Б1.О.24 Технология хранения продукции растениеводства	5
	Б1.О.20 Технология производства продукции животноводства	6
	Б1.О.20.04 Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов	6
	Б1.О.25 Технология переработки продукции растениеводства	6
	Б1.О.26 Технология переработки и хранения продукции животноводства	6
	Б2.О.03(П) Производственная практика, технологическая	6
	Б1.О.29 Сооружения и оборудование для хранения с.х. продукции	7
	Б1.О.30 Оборудование перерабатывающих производств	8
	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8
ПК-3	Б1.О.23 Биохимия с.х. продукции	3

	Б1.О.19.04 Растениеводство	4
	Б1.О.21 Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства	4
	Б1.О.19 Технология производства продукции растениеводства	5
	Б1.О.19.05 Кормопроизводство	5
	Б2.О.03(П) Производственная практика, технологическая	6
	Б2.О.04(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа	7
	Б2.О.05(Пд) Производственная практика, преддипломная	8
	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8
ПК-4	Б1.О.20.01 Зоология	3
	Б1.О.22 Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы	3
	Б1.О.23 Биохимия с.х. продукции	3
	Б1.О.20.02 Морфология и физиология с.х. животных	4
	Б1.О.20.03 Производство продукции животноводства	4
	Б1.О.21 Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства	4
	Б1.О.20 Технология производства продукции животноводства	6
	Б2.О.03(П) Производственная практика, технологическая	6
	Б2.О.04(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа	7
	Б2.О.05(Пд) Производственная практика, преддипломная	8
	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация - зачет.

Основным стимулом к регулярной работе студентов при модульной системе является возможность быть освобожденным от зачета (получить его «автоматом»), для чего надо выполнить следующие условия:

1 – ое условие: не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;

2 – ое условие: набрать по итогам текущего контроля **49** баллов и выше.

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр, составляет **100** баллов, из них **60** баллов в течение семестра (текущий, промежуточный контроль), а оставшиеся **40** баллов студент может набрать на зачете.

Каждая контрольная точка оценивается в **20** баллов, из которых на долю текущего контроля приходится **10** баллов, а остальные **10** баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля - (контрольная точка, проводящаяся с обязательным участием лектора).

Для допуска к зачету студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к зачету. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольная работа, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче зачета и остальные **20-40** баллов он получает на зачете.

Промежуточная аттестация - экзамен.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от семестрового экзамена (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент по итогам текущего рейтинга набрал в семестре **49-54** баллов то он получает, «автоматом» оценку - «хорошо», **55** и выше «отлично».

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Каждая контрольная точка, (согласно календарного учебного графика в III и IV семестрах их три), оценивается в 20 баллов, из которых 10 приходится на текущий контроль, 10 баллов на промежуточный. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (зачет и экзамен).

Студент, получивший по итогам текущего и промежуточного контроля меньше **45** баллов, не может претендовать на оценку «отлично».

Индикаторы достижения компетенций

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно/ не зачтено	удовлетворительно/ зачтено	хорошо/ зачтено	отлично/ зачтено
ПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Знать: Способы реализации современных технологий Уметь: применять их в профессиональной деятельности Владеть: навыками по их применение в профессиональной деятельности	Не знает способы реализации современных технологий, их в профессиональной деятельности	Частично знаком со способами реализации современных технологий, их в профессиональной деятельности	Достаточно знаком со способами реализации современных технологий, их в профессиональной деятельности	В полной мере владеет знаниями способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности
ПК-3 Способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства	Знать: технологии производства продукции растениеводства Уметь: реализовывать технологии производства продукции растениеводства Владеть: навыками реализации технологии производства продукции растениеводства	Не знает технологии производства продукции растениеводства	Частично знает, способы реализации технологии производства продукции растениеводства	Знает на достаточном уровне способы реализации технологии производства продукции растениеводства	Знает на достаточно высоком уровне способы реализации технологии производства продукции растениеводства
ПК-4 Спо-	Знать: техноло-	Не владеет зна-	Частично знает	Знает на доста-	Знает на доста-

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно/ не зачтено	удовлетворительно/ зачтено	хорошо/ зачтено	отлично/ зачтено
собен реализовывать технологии производства продукции животноводства.	гии производства продукции животноводства. Уметь: реализовывать технологии производства продукции животноводства. Владеть: навыками для реализации технологии производства продукции животноводства	ниями по технологии производства продукции животноводства.	способы реализации технологии производства продукции животноводства.	точном уровне способы реализации технологии производства продукции животноводства.	точно высоком уровне способы реализации технологии производства продукции животноводства.

Для допуска к экзамену, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к экзамену. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольная работа, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

Для допуска к экзамену студенту необходимо восстановить пробелы, как по текущему, так и по промежуточному контролю. На экзамене студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее 30 баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично) (зачтено)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо) (зачтено)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) (зачтено)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (не удовлетворительно) (незачтено)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижения компетенции ПК-3, ПК-4 в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Примерная тематика рефератов

Раздел 1. Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства

- 1.1. Обеспеченность АПК сельскохозяйственной техникой.
- 1.2. Мировые тенденции в машинно-технологическом обеспечении производства безопасных и доступных продуктов питания.

Раздел 2. Тракторы и автомобили

- 2.1. Общее устройство тракторов и автомобилей.
- 2.2. Тракторные и автомобильные двигатели внутреннего сгорания.
- 2.3. Трансмиссии тракторов и автомобилей.
- 2.4. Ходовая часть и механизмы управления тракторов и автомобилей.
- 2.5. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

Раздел 3. Сельскохозяйственные машины

- 3.1. Механизация основной обработки почвы.
- 3.2. Механизация поверхностной обработки почвы.
- 3.3. Механизация внесения удобрений
- 3.4. Механизация посева и посадки.
- 3.5. Механизация ухода за посевами
- 3.6. Механизация защиты растений
- 3.7. Механизация заготовки кормов.
- 3.8. Механизация уборки зерновых культур.
- 3.9. Механизация уборки кукурузы на зерно
- 3.10. Механизация послеуборочной обработки зерна
- 3.11. Механизация уборки картофеля.
- 3.12. Механизация уборки сахарной свеклы.
- 3.13. Механизация уборки и переработки лубяных культур.
- 3.14. Механизация уборки овощных культур.
- 3.15. Механизация уборки плодово-ягодных культур
- 3.16. Механизация мелиоративных работ.
- 3.17. Механизация орошения сельскохозяйственных культур.

Раздел 4. Эксплуатация машинно-тракторного парка

- 4.1. Эксплуатационные свойства и показатели машинно-тракторных агрегатов.
- 4.2. Комплектование машинно-тракторных агрегатов. Кинематика движения.
- 4.3. Производительность агрегатов и пути ее повышения. Эксплуатационные затраты и пути их снижения
- 4.4. Транспортные средства сельскохозяйственного производства.
- 4.5. Основы технологии механизированных работ.
- 4.6. Общие сведения о производственном процессе как объекте математизации и методы инженерных расчетов.

Раздел 5. Механизация животноводства

- 5.1. Механизация водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ.
- 5.2. Механизация приготовления кормов и кормосмесей.
- 5.3. Механизация раздачи кормов.
- 5.4. Механизация доения коров.
- 5.5. Машины и аппараты для первичной обработки молока на фермах.
- 5.6. Механизация удаления и использования навоза.
- 5.7. Механизация стрижки и купания овец.

5.8. Механизация создания оптимального микроклимата в животноводческих помещениях.

Раздел 6. Электрификация сельскохозяйственного производства

6.1. Основы электротехники сельскохозяйственного производства.

6.2. Электропривод. Применение энергии оптического излучения, нагрева и электротехнологии в сельском хозяйстве.

6.3. Комплексная электрификация производственных процессов в растениеводстве и животноводстве.

Раздел 7. Автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства

7.1. Основы автоматического управления в сельском хозяйстве.

7.2. Автоматизация мобильных процессов сельскохозяйственного производства.

7.3. Автоматизация стационарных процессов сельскохозяйственного производства

7.4.2. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

Раздел 1. Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства

Тема 1.1. Обеспеченность АПК сельскохозяйственной техникой.

1. Охарактеризуйте современное состояние обеспеченности АПК сельскохозяйственной техникой:

а) удовлетворительное; б) неудовлетворительное; в) хорошее.

2. Коэффициент выбытия сельскохозяйственной техники K_v определяется по формуле:

а) $K_v = (M_v / M_k) \cdot 100, \%$; б) $K_v = (M_v / M_0) \cdot 100, \%$;

где M_k – количество машин на конец года,

M_0 – количество машин на начало года,

M_n – количество приобретенных машин за анализируемый год.

3. Коэффициент обновления сельскохозяйственной техники K_o определяется по формуле:

а) $K_o = (M_n / M_k) \cdot 100, \%$; б) $K_o = (M_n / M_0) \cdot 100, \%$;

где M_k – количество машин на конец года,

M_0 – количество машин на начало года,

M_n – количество приобретенных машин за анализируемый год.

Тема 1.2. Мировые тенденции в машинно-технологическом обеспечении производства безопасных и доступных продуктов питания

1. Ключевой фактор повышения эффективности сельского хозяйства и решения продовольственной проблемы:

а) разработка и распространение современных технологий производства сельскохозяйственных культур; б) разработка новых технических средств производства; в) увеличение выпуска технических средств производства.

2. Направления применения новых технологий:

а) повышение эффективности использования применяемых в отрасли ресурсов, применение интегрированной системы защиты растений и повышение инвестиций в науку и развитие сельскохозяйственного производства; б) улучшение использования орошаемых земель и дальнейшее расширение селекции и семеноводства; в) а и б.

3. Внедрение высокоточных технологий дают возможность:

а) увеличить продуктивность полей и ферм; б) увеличить ресурсосбережение полей и ферм; в) а и б.

4. Конкурентоспособность и качество отечественной сельскохозяйственной техники по сравнению с зарубежной техникой:

а) ниже; б) выше; в) находится на уровне.

5. Система машин XXI века призвана поднять:

- энерговооруженность работника до:

а) 110-132 кВт; б) 200-250 кВт; в) 100-200 кВт.

- довести нагрузку на механизатора в зерновом производстве до:

а) 200-250 га; б) 110-135 га; в) 300-350 га.

- довести нагрузку на оператора в молочном животноводстве до:
в) 20-30 коров; б) 40-50 коров; в) 100-150 коров.

6. Дополните:

Регулируемый оптовый рынок – это _____.

Лизинг – это _____.

Раздел II. Тракторы и автомобили

Тема 2.1. Общее устройство тракторов и автомобилей

1. Тракторы классифицируются по:

- а) назначению, типу двигателя, остову; б) типу ходовой части, шасси; в) типу двигателя, способу агрегатирования; г) способу присоединения машин, типу ходовой части.

2. К тракторам общего назначения относится:

- а) МТЗ-82; б) Т-16М; в) ДТ-75М; г) Т-40АМ.

3. К универсально-пропашным тракторам относится:

- а) Т-150К; б) МТЗ-82; в) К-744; г) ДТ-75М.

4. К тракторам общего назначения относится:

- а) Т-150; б) Т-70С; в) МТЗ-80Х; г) Т-4А.

5. Назовите тяговый класс, к которому относится трактор МТЗ-82:

- а) 0,9; б) 3; в) 1,4; г) 5.

6. Назовите тяговый класс, к которому относится трактор ДТ-75М:

- а) 5; б) 2; в) 4; г) 3.

7. Основные механизмы и агрегаты гусеничного трактора:

- а) двигатель, трансмиссия, ходовая часть, механизмы управления, рабочее и вспомогательное оборудование;
б) вал отбора мощности, кабина, навесное устройство;
в) муфта сцепления, рама, задний мост, передний мост;
г) главная передача, конечная передача, дифференциал.

8. Основные части автомобиля:

- а) кузов, трансмиссия, ходовая часть;
б) двигатель, шасси, кузов;
в) механизмы управления, рабочее оборудование;
г) карданный вал, коробка перемены передач.

9. В шасси автомобиля входят:

- а) кузов, двигатель;
б) трансмиссия, ходовая часть, механизмы управления, рабочее и вспомогательное оборудование;
в) капот, кузов, компрессор;
г) приборы освещения и сигнализации, кабина.

10. К управлению тракторами, сложными сельскохозяйственными и специализированными машинами допускаются лица, имеющие документы на право управления машинами, прошедшие инструктаж по охране труда не моложе:

- а) 20 лет; б) 17 лет; в) 16 лет; г) 18 лет.

Дополните.

11. _____ - это колесная или гусеничная машина, приводимая в движение установленным на ней двигателем, предназначенная для перемещения и приведения в действие различных машин и орудий, тележек или саней, а также для привода стационарных машин от вала отбора мощности или приводного шкива.

12. _____ - это машина, приводимая в движение установленным на ней двигателем, предназначенная для перевозки различных грузов, людей и буксирования прицепов или полуприцепов.

13. _____ - это минимальный технически обоснованный ряд выпускаемых

промышленностью или намеченных к выпуску тракторов, необходимых народному хозяйству.

Тема 2.2. Тракторные и автомобильные двигатели внутреннего сгорания

1. Двигатель внутреннего сгорания предназначен для:
 - а) преобразования химической энергии сгорания топлива и атмосферного воздуха во вращательное движение газораспределительного вала;
 - б) преобразования химической энергии сгорания топлива и атмосферного воздуха во вращательное движение коленчатого вала;
 - в) преобразования химической энергии сгорания топлива и атмосферного воздуха во вращательное движение полуосей заднего моста;
 - г) преобразования химической энергии сгорания топлива и атмосферного воздуха во вращательное движение вала отбора мощности.
2. Двигатели внутреннего сгорания тракторов и автомобилей классифицируют по следующим признакам:
 - а) числу цилиндров, виду применяемого топлива;
 - б) способу смесеобразования, расположению цилиндров;
 - в) способу воспламенения горючей смеси, смесеобразования, способу осуществления рабочего процесса, виду применяемого топлива, числу цилиндров, расположению цилиндров;
 - г) массе, мощности, расположению основных узлов и деталей.
3. Способ воспламенения горючей смеси в карбюраторных двигателях:
 - а) сжатием; б) принудительное; в) а и б.
4. Способ смесеобразования, применяемый в дизельных двигателях:
 - а) внешнее; б) внутреннее; в) а и б.
5. В конце такта сжатия давление сгорающих газов в цилиндре дизельного двигателя достигает:
 - а) 0,08...0,09 МПа; б) 3,5...4 МПа; в) 5,5...9,0 МПа; г) 7,5...11,0 МПа.
6. В конце такта сжатия температура сгорающих газов в цилиндре дизельного двигателя достигает:
 - а) 600...900 °С; б) 1800...2100 °С; в) 2500...2900 °С; г) 400...900 °С.
7. В устройство двигателей внутреннего сгорания входят следующие основные механизмы и системы:
 - а) кривошипно-шатунный механизм, механизм газораспределения, регулятор скорости, системы питания, охлаждения, смазки, зажигания и пуска;
 - б) рама, коробка передач, муфта сцепления;
 - в) блок-картер, вентилятор, радиатор, генератор;
 - г) водяная рубашка, впускной коллектор, выпускной коллектор.
8. Отличительные особенности рабочего процесса дизельного и карбюраторного двигателей заключаются в способах:
 - а) охлаждения;
 - б) приготовления и воспламенения горючей смеси;
 - в) смазки и охлаждения;
 - г) пуска.
9. Кривошипно-шатунный механизм предназначен для:
 - а) передачи вращательного движения к механизмам трансмиссии;
 - б) преобразования прямолинейного возвратно-поступательного движения поршня во вращательное движение коленчатого вала;
 - в) привода газораспределительного вала;
 - г) привода вентилятора.
10. Способы охлаждения двигателей внутреннего сгорания:
 - а) гидравлический;

- б) воздушный и жидкостный;
- в) пневматический;
- г) пневмогидравлический.

11. Экономичность различных двигателей сравнивают по:

- а) эффективному удельному расходу топлива;
- б) индикаторной мощности;
- в) литровой мощности;
- г) удельной массе двигателя.

12. Степень сжатия дизельных двигателей равна:

- а) 5...10; б) 15...22; в) 8...10; г) 9...11.

Дополнить.

13. _____ преобразовывает прямолинейное возвратно- поступательное движение поршня во вращательное движение коленчатого вала.

14. _____ предназначен для впуска в цилиндр горючей смеси или воздуха и выпуска из него отработавших газов в определенные промежутки времени.

15. _____ служит для приготовления горючей смеси и подвода ее к цилиндру (карбюраторные и газовые двигатели) или подачи топлива в цилиндр и наполнения его воздухом (дизели).

16. _____ - это автоматически действующий механизм, предназначенный для изменения подачи топлива или горючей смеси в зависимости от нагрузки двигателя.

17. _____ предназначена для подвода смазочного материала к поверхностям трения деталей и частичного отвода теплоты от трущихся деталей.

18. _____ предназначена для отвода теплоты от нагретых деталей в атмосферу и может быть жидкостной или воздушной.

19. _____ служит для своевременного зажигания горючей смеси электрической искрой в цилиндрах карбюраторного и газового двигателей.

20. _____ служит для пуска двигателя в работу.

21. _____ - объем цилиндра, освобождаемый поршнем при перемещении от в. м. т. к н. м. т.

22. _____ - объем над поршнем, находящимся в в. м. т.

23. _____ - сумма объема камеры сжатия и рабочего объема цилиндра, т. е. объем над поршнем, находящимся в н. м.

24. _____ - сумма рабочих объемов всех цилиндров двигателя, выраженная в литрах.

25. _____ - отношение полного объема цилиндра к объему камеры сжатия.

Тема 2.3. Трансмиссии тракторов и автомобилей

1. Трансмиссии классифицируются по способу изменения вращающего момента на:

а) только ступенчатые; б) ступенчатые, бесступенчатые и комбинированные; в) только бесступенчатые; г) только комбинированные.

2. Коробка перемены передач трактора и автомобиля предназначена для:

а) преобразования значения и направления вращающего момента, передаваемого от двигателя к элементам трансмиссии;

б) для преобразования значения вращающего момента, передаваемого от двигателя к элементам трансмиссии;

в) для преобразования направления вращающего момента, передаваемого от двигателя к элементам трансмиссии;

- г) передачи вращающего момента от двигателя к агрегатируемой машине.
3. По числу валов коробки передач могут быть:
- а) двух-, трех – и четырехвальные; б) только четырехвальные;
 - в) только двухвальные; г) только трехвальные.
4. По назначению коробки передач бывают:
- а) только основная;
 - б) основная, раздаточная, понижающий и повышающий редуктор, ходоуменьшитель;
 - в) только раздаточная;
 - г) только понижающий и повышающий редуктор.
5. Узел, позволяющий компенсировать несоосность и изменение расстояния между осями валов:
- а) эластичная муфта; б) карданная передача; в) коробка передач; г) главная передача.
6. Промежуточные соединения по числу шарниров бывают:
- а) одинарные и двойные; б) только одинарные; в) только двойные; г) бесшарнирные.
- Дополнить.
7. _____ предназначена для передачи вращающего момента двигателя ведущим колесам трактора (автомобиля), а также используется для передачи части мощности двигателя агрегатируемой с трактором машине.
8. _____ служит для передачи вращающего момента, плавного соединения и разъединения двигателя и трансмиссии при переключении передач и кратковременных остановках.
9. _____ предназначена для преобразования значения и направления вращающего момента, передаваемого от двигателя к элементам трансмиссии.
10. _____ служит для увеличения общего передаточного числа и передачи вращающего момента через дифференциал (или механизм поворота) и конечные передачи к ведущим колесам трактора (автомобиля).
11. _____ - планетарный механизм, предназначенный для распределения вращающего момента между ведущими полуосями трактора или автомобиля и обеспечения вращения ведущих колес с различной частотой при движении по кривой или по неровностям пути.

Тема 2.4. Ходовая часть и механизмы управления тракторов и автомобилей

1. Назовите основные узлы ходовой части тракторов и автомобилей:
- а) задний мост, ведущие колеса, ведомые колеса; б) осто́в, движитель, подвеска;
 - в) главная передача, механизмы управления, тормозная система;
 - г) передний мост, задний мост, муфта сцепления.
2. По форме трущихся поверхностей тормоза бывают:
- а) только дисковые; б) только ленточные; в) только колодочные;
 - г) ленточные, дисковые, и колодочные.
3. По типу привода тормоза бывают:
- а) только механический; б) только гидравлический; в) механический, гидравлический, пневматический; г) только пневматический.
4. На повышение тягово-сцепных свойств трактора существенное влияние оказывают:
- а) дорожный просвет, ширина колеи, размеры защитных зон;
 - б) агротехнический просвет, ширина защитной зоны;
 - в) радиус поворота, радиус колес;
 - г) изменение давления воздуха в шинах, наполнение камер ведущих колес водой, установка сдвоенных колес, установка дополнительных грузов на передний брус и диски колес.

Тема 2.5. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей

1. По способу присоединения к трактору наибольшее распространение получили агрегаты:
- а) прицепные; б) полунавесные; в) навесные; г) фронтальные.

2. Типы навесных устройств:

- а) двухточечная и трехточечная; б) только двухточечная; в) четырехточечная;
- г) только трехточечная.

3. В рабочее оборудование тракторов входят:

- а) кабина, капот, сиденье водителя; б) противосолнечный козырек, зеркало заднего вида, стеклоочистители; в) лебедка, тягово-сцепное устройство; г) гидравлическая навесная система, регулятор глубины обработки, догрузатель, вал отбора мощности, приводной шкив, прицепное устройство.

4. Основные типы валов отбора мощности (ВОМ), используемые на тракторах:

- а) только зависимый ВОМ; б) зависимый, независимый и синхронный ВОМ; в) только независимый ВОМ; г) только синхронный ВОМ.

Раздел 3. Сельскохозяйственные машины

Тема 3.1. Механизация основной обработки почвы

1. Перечислите виды обработки почвы.

- а) основная, поверхностная и специальная; б) основная, отвальная и поверхностная;
- в) основная, минимальная и поверхностная.

2. К системе обработки почвы относятся:

- а) отвальная, безотвальная и минимальная; б) основная, поверхностная и специальная;
- в) противоэрозионная, зональная; г) оборачивание, рыхление, перемешивание, выравнивание.

3. Какие машины и орудия входят в систему почвообрабатывающих машин?

- а) сеялки, плуги, культиваторы;
- б) плуги, бороны, лущильники, культиваторы, катки, фрезы, комбинированные агрегаты;
- в) картофелесажалки, рассадопосадочные машины, бороны, культиваторы.

4. Вспашка, глубокое рыхление, лущение, культивация, боронование, прикатывание фрезерование относятся к:

- а) технологическим операциям; б) технологическим процессам; в) основной обработке;
- г) поверхностной обработке.

5. Плуги классифицируются по следующим признакам:

- а) количеству корпусов, ширине захвата, количеству опорных колес;
- б) по виду тяги, типу рабочих органов, способу присоединения к трактору, назначению;
- в) типу лемехов, конструкции рамы, ширине захвата;
- г) количеству ножей, количеству предплужников и количеству корпусов.

6. Отвальный корпус применяют для:

- а) вспашки без оборота пласта; б) вспашки без оборота и рыхлением пласта;
- в) вспашки с оборотом и рыхлением пласта; г) вспашки с оборотом и без рыхления пласта

7. Вырезной корпус служит для:

- а) отвальной вспашки без оборота пласта; б) безотвальной вспашки с оборотом пласта;
- в) отвальной вспашки с оборотом пласта; г) отвальной вспашки подзолистых почв и одновременного углубления пахотного слоя.

8. К рабочим частям корпуса плуга относятся:

- а) лемех, отвал полевая доска; б) навесное устройство, кронштейн, стойка;
- в) хомут, понизитель, опорное колесо; г) механизм заднего колеса, догрузатель.

9. Перечислите рабочие органы плуга.

- а) корпус, предплужник, рама, опорные колеса;
- б) корпус, предплужник, нож, почвоуглубитель;
- в) предплужник, навесное устройство, опорные колеса.

10. По форме лемеха бывают:

- а) прямоугольные, круглые, сферические; б) трапециевидные, долотообразные, вырезные, треугольные; в) клинообразные, ротационные, двухдисковые;
 - г) черенковые, килевидные, накладные, дисковые.
11. Предплужник срезает верхний задернелый слой почвы толщиной:
- а) 5...7 см; б) 8...12 см; в) 12...14 см; г) 14...16 см.
12. Какие регулировки производят при подготовке к работе плугов общего назначения?
- а) установка глубины вспашки; б) установка глубины вспашки и ширины захвата;
 - в) установка глубины вспашки и ширины захвата плуга, устойчивость хода, расстановка предплужников и дискового ножа.
13. Какие типы корпусов применяют на плугах?
- а) винтовые и культурные; б) культурные, полувинтовые, винтовые и цилиндрические;
 - в) винтовые и полувинтовые.
14. Составляющим тягового сопротивления плуга являются:
- а) сопротивление перекачиванию, сопротивление, возникшее при деформации пласта и сопротивление, возникающее при сообщении пласту кинетической энергии;
 - б) сопротивление перемещению агрегата, сопротивление рабочего органа, общее сопротивление;
 - в) удельное сопротивление рабочих органов, масса плуга;
 - г) сопротивление воздуха, сила тяги агрегата.

Тема 3.2. Механизация поверхностной обработки почвы

1. Для поверхностной обработки применяют:
 - а) бороны, лушпильники, катки, культиваторы для сплошной обработки почвы; фрезы
 - б) плуги плантажные, плуги ярусные, культиваторы - плоскорезы;
 - в) фронтальные плуги, кустарниково-болотные плуги;
 - г) культиваторы пропашные, садовые плуги.
2. В зависимости от давления на один зуб бороны подразделяют:
 - а) тяжелые и средние; б) тяжелые, средние и легкие; в) средние и легкие;
 - г) тяжелые и легкие.
3. Давление на зуб средней бороны составляет:
 - а) 5...10 Н; б) 10...20 Н; в) 15...20 Н; г) 20...30 Н.
4. Глубина обработки почвы у дисковых лушпильников и борон регулируется изменением:
 - а) только изменением угла атаки; б) только изменением давления дисков на почву;
 - в) угла атаки и давления дисков на почву; г) массы балласта или силы сжатия нажимных пружин.
5. При обработке сильно засоренных полей на коротких и длинных грядках культиваторы КПС-4 устанавливают стрельчатые лапы с шириной захвата:
 - а) 270 мм; б) 330 мм; в) 220 мм; г) 385 мм.
6. Глубину обработки на фрезах регулируют:
 - а) винтовым механизмом регулятора, изменяющим положение колес по высоте;
 - б) навесным устройством трактора; в) уравнивающим механизмом;
 - г) не регулируется.
7. Для основной безотвальной обработки почвы, подверженной эрозии, применяют культиваторы:
 - а) КОН-2,8А, КРН-4,2; б) КРН-5,6, КШУ-9; в) КПП-250А, ПГ-3-100, КПП-2,2;
 - г) КППЗ -9,7, КШУ -12.
8. Основным рабочим органом культиваторов-плоскорезов является:
 - а) долотообразная лапа; б) стрельчатая лапа шириной захвата 330 мм;
 - в) плоскорезущая лапа шириной захвата 110 см; г) стрельчатая лапа шириной захвата 270 мм.
9. Какой из перечисленных культиваторов имеет приспособление для внесения минеральных удобрений?

- а) КПП-250А; б) ПГ-3-100; в) КПП -2,2; г) КПП-250А, ПГ-3-100; КПП-2,2.

Дополните

10. _____ применяют для рыхления верхнего слоя почвы, выравнивания поверхности почвы, разрушения почвенной корки крошения комков почвы, уничтожения сорняков, заделки семян и удобрений.

11. _____ называют процесс разрушения и сноса почв под влиянием ветра, потоков, механических воздействий сельскохозяйственных машин или выдувание ветром плодородных частиц почвы.

Тема 3.3. Механизация внесения удобрений

1. Назовите основные способы внесения удобрений:

а) основной, припосевной, подкормка; б) разбросной, подпочвенный; в) рядовой, пунктирный.

2. Внесение удобрений одновременно с посевом осуществляется способом:

а) основным; б) припосевным; в) подкормкой; г) поточным.

3. Навоз, торф и торфонавозные компосты относятся к удобрениям:

а) минеральным; б) органическим; в) органоминеральным.

4. При внесении минеральных удобрений отклонение фактической дозы от заданной допускается не более:

а) $\pm 8\%$; б) $\pm 10\%$; в) $\pm 5\%$; г) $\pm 15\%$.

5. На машине I РМГ-4 применены разбрасывающие рабочие органы:

а) шнековые; б) дисковые с желобчатыми лопатками; в) тарелка; г) наконечники.

6. Изменением каких параметров регулируют дозу внесения удобрений на машине I РМГ-4?

а) скорости движения агрегата и открытием заслонки;

б) скорости движения транспортера и открытием заслонки;

в) скорости вращения разбрасывающих дисков.

7. Дозу внесения твердых органических удобрений на машинах РОУ-6 и ПРТ – 10 регулируют:

а) изменением скорости движения агрегата; б) перестановкой звездочек привода транспортера; в) изменением частоты вращения разбрасывающего барабана;

г) перестановкой звездочек привода транспортера и изменением скорости движения агрегата.

8. Для настройки машины МЖТ -10 на выполнение различных операций служит:

а) переключающее устройство; б) центробежный насос; в) вакуумная установка;

г) жидкостный клапан.

9. Дозу высева туков на аппарате АТД-2 регулируют:

а) изменением передаточного отношения механизма передач с помощью сменных звездочек; б) поворотом скребка заслонки; в) а и б; г) изменением скорости перемещения агрегата.

Тема 3.4. Механизация посева и посадки

1. По каким признакам классифицируют посевные и посадочные машины?

а) по назначению; б) по назначению способу посева (посадки), способу агрегатирования; в) по способу посева.

2. Перечислите основные рабочие органы сеялок и сажалок.

а) высевающие (высаживающие) аппараты, сошники, семяпроводы, заделывающие устройства;

б) рама, опорные колеса, вентилятор, маркеры;

в) сница, редуктор, цепная передача, зернотуковой бункер.

3. Какие высевающие аппараты установлены на сеялке СУПН-8?

а) катушечные; б) ячеисто-дисковые с горизонтальным расположением диска;

в) пневматические, работающие на вакууме.

4. Рядовой способ посева подразделяют на:
- а) гнездовой, квадратно-гнездовой, пунктирный; б) совмещенный, комбинированный;
 - в) пунктирный, комбинированный; г) обычный, узкорядный, перекрестный, широко-рядный и ленточный.
5. Универсальными называются сеялки:
- а) для посева семян различных культур; б) для посева семян одной или ограниченного числа культур; в) с туковысевающими аппаратами; г) без туковысевающих аппаратов.
6. На сеялке СУПН-8 установлены высевальные аппараты:
- а) катушечные; б) катушечно-штифтовые; в) ячеисто-дисковые с горизонтальной осью вращения; г) пневматические высевальные, работающие на вакууме.
7. На сеялке СЗ-3,6А установлены сошники:
- а) двухдисковые двухстрочные; б) двухдисковые однострочные; в) однодисковые однострочные; г) полозовидные.
8. На картофелесажалке САЯ-4 применен вычерчивающий аппарат:
- а) цепочно-ложечный; б) дисково-ложечный; в) роторный; г) ротационный.
9. При работе картофелесажалок с независимым ВОМ трактора норму посадки клубней регулируют:
- а) заменой звездочек на валу редуктора; б) изменением скорости движения агрегата;
 - в) заменой звездочек на валу редуктора и изменением скорости движения агрегата;
 - г) изменением количества ложечек на вычерпывающем аппарате.
10. Для посева семян зерновых культур на почвах, подверженных эрозии, применяют:
- а) СУПН-8, СУПН-6, СПЧ-6; б) СЗП-3,6, СЗС-2,1, СЗС-6, СЗС-8, СЗС-12, СЗС-4, ЛДС-6, СБК-4; в) СЗ-3,6, СЗУ-3,6, СЗА-3,6; г) СКПП -12, СПС-12, ССТ-18Б, ССТ-8А, ССТ-12Б.

Тема 3.5. Механизация ухода за посевами

1. Какие основные операции выполняют культиваторы для междурядной обработки почвы?
- а) уничтожение сорняков и рыхление почвы; б) уничтожение сорняков и нарезка борозд; в) уничтожение сорняков и рыхление почвы, глубокое рыхление почвы, окучивание, подкормка, нарезка борозд.
2. Какие регулировки выполняют при подготовке пропашного культиватора к работе?
- а) расстановка секций и рабочих органов, установка рабочих органов на заданную глубину обработки, установка туковысевающих аппаратов на заданную дозу внесения удобрений;
 - б) установка рабочих органов на заданную глубину обработки;
 - в) расстановка рабочих органов.
3. Универсальные стрельчатые лапы пропашных культиваторов рыхлят почву на глубину до:
- а) 20 см; б) 15 см; в) 10 см; г) 12 см.
4. Подкормочные ножи пропашных культиваторов предназначены для:
- а) рыхления междурядий и заделки в почву туков на глубину до 16см;
 - б) рыхления междурядий и заделки в почву туков на глубину до 12см;
 - в) рыхления междурядий на глубину до 16см;
 - г) подрезания сорняков и рыхления почвы на глубину до 6см.
5. Для предотвращения засыпания растений при первой культивации применяют:
- а) односторонние плоскорежущие лапы, щитки-домики или диски;
 - б) универсальные стрельчатые лапы и долотообразные лапы;
 - в) подкормочный нож и лапа-отвальчик.
6. Для полного подрезания сорняков стрельчатые лапы и односторонние плоскорежущие лапы устанавливают с перекрытием:
- а) 1...2 см; б) 8...10 см; в) 3...7 см.

Дополните

7. Защитной зоной называют _____ .

Тема 3.6. Механизация для защиты растений

1. Наиболее эффективный метод защиты растений:
а) агротехнический; б) биологический; в) физический; г) химический.
2. Перечислите способы защиты растений.
а) опрыскивание, протравливание, нанесение аэрозолей, опыливание;
б) биологический, физический, химический, агротехнический;
в) физический, протравливание, нанесение аэрозолей, опыливание.
3. Какие опрыскиватели распыливают высококонцентрированный жидкий препарат на капли размером 25...125 мкм и вносят дозами 1...5 л/га на полевых культурах и 5...25 л/га на многолетних насаждениях?
а) объемные; б) полнообъемные; в) малообъемные; г) ультрамалообъемные.
4. Дефлекторные распылители опрыскивателей дробят жидкость на капли размером:
а) 250...400 мкм; б) 60...150 мкм; в) 75...150 мкм; г) 160...240 мкм.
5. На опрыскивателе ОПШ-15 применена распределительная система:
а) вентилаторная; б) штанговая; в) комбинированная; г) брандспойт.
6. Регулировка дозы расхода ядохимиката на опылителях осуществляется изменением:
а) размера выходного отверстия перемещением заслонки; б) скорости перемещения агрегата; в) частоты вращения шнека - питателя; г) частоты вращения ворошителя.
7. В зависимости от режима работы аэрозольного генератора температуру смеси регулируют в пределах:
а) 550...800°C; б) 380...530°C; в) 200...250°C; г) 250...300°C;

Дополните:

8. _____ служат для изменения и поддержания заданного (рабочего) давления жидкости в напорной коммуникации опрыскивателя.
9. _____ служат для перемещения распыленного потока рабочей жидкости и нанесения его объект обработки.

Тема 3.7. Механизация заготовки кормов

1. Какие режущие аппараты относятся к аппаратам бесподпорного резания?
а) сегментно-пальцевой и беспальцевой; б) беспальцевой и ротационно-дисковой;
в) ротационно-дисковый; ротационно-барабанный; г) дисковые и барабанные.
2. К режущим аппаратам подпорного резания относятся:
а) ротационно-дисковые; б) ротационно-барабанные; в) сегментно-пальцевые и беспальцевые; г) дисковые и барабанные.
3. Режущий аппарат относится к аппаратам нормального резания, если (S -ход ножа, t -шаг режущей части, t_0 -шаг противорежущей части):
а) $S = t = t_0 = 76,2$ мм; б) $S = t = 2t_0 = 76,2$ мм; в) $S = 2t = 2t_0 = 76,2$ мм; г) $S = 2t = t_0 = 76,2$ мм.
4. Окружная скорость ножной ротационно-дискового режущего аппарата находится в пределах:
а) 20...30 м/с; б) 40...60 м/с; в) 65...75 м/с; г) 75...80 м/с.
5. Ротационно-дисковые режущие аппараты установлены на косилках:
а) КС-2,1; б) КДП-4,0; в) КТП-6; г) КРН-2,1.
6. Траву плющат с целью:
а) сокращения срока полевой сушки; б) увеличения срока полевой сушки;
в) уменьшения содержания каротина; г) уменьшения содержания протеина.
7. Колесно-пальцевые грабли ГВК-6,0 используют для:
а) только для сгребания сена в валки;
б) ворожения травы, сгребания сена в валки, оборачивания валков;
в) только для сгребания сена и оборачивания валков;
г) только для ворошения травы.

8. Плотность прессования при вязке тюков шпагатом на пресс-подборщик ПС-1,6 составляет до:
 - а) 200 кг/м³; б) 150 кг/м³; в) 250 кг/м³; г) 300 кг/м³.
9. Дина рулона при прессовании сена или соломы на машине ПРП-1,6 составляет:
 - а) 1,4 м; б) 1,2 м; в) 1,6 м; г) 1,8 м.
10. Длину резки стеблей на комбайне КС-1,8 «Вихрь» в пределах 10...30 мм регулируют:
 - а) только изменением числа ножей на барабане; б) только изменением частоты вращения барабана;
 - в) а и б; г) скоростью движения комбайна.
11. Назовите минимальную длину резки при изменении массы комбайном:
 - а) 15 мм; б) 10 мм; в) 5 мм; г) 2 мм.

Тема 3.8. Механизация уборки зерновых культур

1. Способы уборки зерновых и зернобобовых культур, получившее наибольшее распространение:
 - а) однофазный (прямое комбайнирование) и двухфазный (раздельный);
 - б) уборка с непосредственным обмолотом;
 - в) раздельное комбайнирование и трехфазный;
 - г) трехфазный.
2. Технологические операции, выполняемые при прямом комбайнировании:
 - а) скашивание и укладка массы в валок, дозревание ее в валке, подбор и обмолот;
 - б) скашивание и обмолот массы; в) скашивание и укладка массы в валок;
 - г) скашивание, подбор и обмолот.
3. Технологические операции, выполняемые при раздельном способе уборки:
 - а) скашивание и укладка массы в валок; б) скашивание и обмолот массы;
 - в) скашивание, укладка массы в валок, дозревание ее в валке, подбор валков и обмолот массы; г) скашивание, подбор и обмолот массы.
4. Машины, применяемые при раздельном способе уборки:
 - а) жатка, комбайн, оборудованный подборщиком; б) жатка; в) комбайн;
 - г) валковая жатка, подборщик.
5. Машины, применяемые при прямом комбайнировании:
 - а) жатка комбайна; б) валковая жатка; в) комбайн с жаткой;
 - г) комбайн, оборудованный подборщиком.
6. В какой период спелости зерна в колосе скашивают массу и укладывают в валок?
 - а) при молочной; б) молочно-восковой;
 - в) при восковой; г) при полной спелости.
7. При каком количестве растений на 1 м² допустимо скашивание и укладка массы в валки?
 - а) 200-300 шт/ м²; б) 50-100 шт/ м²; в) 100-150 шт/ м²; г) 150-200 шт/ м².
8. Какими условиями определяется высота среза?
 - а) прочностью стерни; б) нагрузкой и прочностью; в) условиями сушки;
 - г) условиями обмолота.
9. Какие типы жаток вы знаете?
 - а) прицепные, полунавесные; б) навесные на комбайнах; в) самоходные;
 - г) прицепные, самоходные, навесные на комбайны.
10. Какие жатки предназначены для уборки зерна бобовых культур?
 - а) ЖРБ-4,2, ЖБА- 3,5; б) ЖНС-6-12; в) ЖВН-6А-01; г) ЖВН-6А, ЖВР-10.
11. Беспальцевый режущий аппарат установлен на жатке:
 - а) ЖВН-6А; б) ЖРС-5; в) ЖРБ-4, 2А; г) ЖВН-6А-0,1.
12. Как выбрать частоту вращения мотовила?
 - а) в зависимости от высоты среза; б) в зависимости от влажности растений;
 - в) в зависимости от скорости движения агрегата;

- г) в зависимости от полеглости растений.
13. Основными частями зерноуборочного комбайна являются:
- а) соломотряс, молотильный аппарат, привод рабочих органов;
 - б) жатка с наклонной камерой, молотилка, ходовая часть, копнитель, подборщик;
 - в) ветрорешетная очистка, мотовило, режущий аппарат, соломонабиватель.
14. Для чего предназначено мотовило жатки?
- а) подведения стебля к режущему аппарату; б) поддержания стебля в момент срезания;
 - в) отделения порции стеблей, подвода их к режущему аппарату, удержания в момент срезания и укладки срезанных стеблей на транспортер.
15. Регулировка частоты вращения молотильного барабана комбайна «Дон-1500» производится:
- а) гидрофицированным вариатором с автоматической системой натяжения ремня;
 - б) редуктором понижения частоты вращения барабана;
 - в) переменной местами шкивов барабана и контрприводного вала.
16. Виды потерь зерна за жаткой:
- а) недомолот зерна; б) дробление зерна; в) несрезанный колос; г) обмолоченное зерно, срезанный колос.
17. Назначение зерноочистки комбайна:
- а) выделять зерно из зернового вороха; б) выделять необмолоченные колоски зернового вороха; в) отделять зерно от половеи; г) выделять зерно и колоски из зернового вороха, удалять незерновую часть из молотилки.
18. Назначение вентилятора очистки комбайна:
- а) воздушным потоком; б) воздушным потоком удалять солоmistые частицы в копнитель; в) воздушным потоком удалять половеи копнитель;
 - г) воздушным потоком способствовать улучшению работы решет, отделять и направлять в копнитель «легкие» примеси.
19. В каком зерноуборочном комбайне вентилятор отчистки имеет регулировку частоты вращения ротора?
- а) СКД-6; б) «Енисей»; в) «Дон-1500»; г) СК-5, «Дон-1500».
20. Как изменяется дробление и микроповреждение зерна соответственно при уменьшении частоты вращения молотильного барабана?
- а) уменьшается, уменьшается; б) увеличивается, уменьшается;
 - в) уменьшается, увеличивается; г) не изменяются.
21. Из каких рабочих органов состоит молотильно-сепарирующее устройство комбайнов семейства «Дон»?
- а) приемного битера, молотильного аппарата, отбойного битера, направляющей решетки (гребенки);
 - б) приемного битера, молотильного аппарата, промежуточного битера, направляющей решетки (гребенки), отбойного битера;
 - в) первого молотильного аппарата, направляющей решетки, отбойного битера;
 - г) молотильного аппарата, отбойного битера, направляющей решетки, гребенки.
22. При раздельной уборке потери зерна за валковой жаткой допускаются для полеглых хлебов не более:
- а) 2,0 %; б) 1,5 %; в) 2,5 %; г) 3,0 %.
23. Вымолот зерна из колосьев в молотильных аппаратах зерноуборочных комбайнов осуществляется за счет:
- а) ударов барабана и перемещения хлебной массы в сужающийся зазор между барабаном и подбарабаньем (перетирания);
 - б) только за счет удара барабана о хлебную массу;
 - в) только за счет перетирания.

24. Качество обмолота хлебной массы и производительность зерноуборочного комбайна при нормальных условиях работы зависит от:

- а) только от частоты вращения молотильного барабана;
- б) только за счет изменения зазора между барабаном и подбарабаньем;
- в) а и б; г) частоты вращения мотопила.

Тема 3.9. Механизация уборки кукурузы на зерно

1. Способы уборки кукурузы на зерно:

а) раздельный; б) однофазный; в) уборка в початках с очисткой от оберток, уборка с одновременным обмолотом початков; г) поточный.

2. Зазор между отрывочными пластинами початкоотделяющего аппарата кукурузоуборочного комбайна устанавливается относительно:

- а) диаметра самого малого початка; б) диаметра самого большого початка;
- в) диаметр початка не учитывается; г) диаметра стебля кукурузы.

3. Усилие прижима прижимных барабанов початкоочистительного аппарата регулируется относительно:

- а) диаметра самого малого початка; б) диаметра самого большого початка;
- в) диаметр початка не учитывается; г) диаметра среднего початка.

4. Для уборки кукурузы на зерно в початках применяют кукурузоуборочные комбайны:

- а) КСКУ-6 «Херсонец -200» с початкоочистителем, ККП-3 «Херсонец-9»;
- б) КСКУ-6 «Херсонец-200» с молотилкой, Дон-1500+КМД-6, СК-5 «Нива»+ППК-4;
- в) Дон-1200+КММ-6, СК-10 «Ротор»+КМР-6;
- г) Дон-1500+КМД-6, Дон-1200+КММ-6.

5. При уборке кукурузы в початках полнота сбора должна быть не менее:

- а) 95,0%; б) 99,0 %; в) 85%; г) 98,5%.

6. Для обмолота сухих и влажных кукурузных початков применяют молотилку:

- а) МКП-3; б) МПК-У; в) МКП-12; г) МКП-30.

7. Частота вращения барабана молотилки МКП-У при влажности початков кукурузы 25...35% равна:

- а) 430 мин⁻¹; б) 560 мин⁻¹; в) 600 мин⁻¹; г) 680 мин⁻¹.

Тема 3.10. Механизация послеуборочной обработки зерна

1. По каким свойствам производят очистку и сортирование семян (зерна)?

- а) по геометрическим размерам на решетках и триерах, в воздушном потоке, по состоянию их поверхности и форме, по плотности, электрическим свойствам;
- б) по ширине, толщине, влажности;
- в) только по геометрическим размерам семян.

2. Как маркируются решета, устанавливаемые на машинах СМ-4, ОС-4,5А и ОВП-20А?

- а) Б₁, Б₂, В и Г; б) Б₁, Б₂, В₁, Г; в) В₁, В₂, Г₁, Г₂.

3. По какому размеру частицы происходит разделение на триерной поверхности?

- а) по ширине; б) по длине; в) по диаметру ячейки; г) по весу частицы.

4. В чем заключается основное отличие комплекса КЗС-20 от агрегата ЗАВ-20?

- а) наличием сушильного агрегата и предварительной очистки; б) наличием предварительной очистки; в) наличием машин для обработки семенного зерна; г) ничем не отличается.

5. По какому признаку разделяется зерновая смесь в электромагнитных сепараторах?

- а) по удельной массе; б) по диэлектрическим свойствам; в) по магнитным свойствам;
- г) по состоянию поверхности.

6. Каким устройством регулируется скорость воздушных потоков в аспирационных каналах семеноочистительной машины СМ-4,0?

- а) вариатором числа оборотов вентилятора и заслонкой на нагнетательных участках воздушных каналов;
 - б) вариатором числа оборотов вентилятора;
 - в) заслонкой на всасывающих участках воздушных каналов;
 - г) заслонкой на нагнетательных участках воздушных каналов.
7. Что необходимо сделать, если при обработке семенного материала на машине СМ-4 сходом зернового решета Б₂ идет много полноценных зерен основной культуры?
- а) увеличить размер отверстий делительного решета Б₁;
 - б) увеличить угол наклона решетного стана машины;
 - в) снизить число колебаний решетного стана;
 - г) увеличить размер отверстий делительного решета Б₂.
8. В каких пределах должна находиться влажность семян, прошедших сушку (подготовленных к длительному хранению)?
- а) 14 – 16%; б) 18%; в) 12%; г) абсолютно сухое.
9. По какому признаку происходит разделение на решетках?
- а) по форме поверхности; б) по удельному весу; в) по геометрическим размерам;
 - г) по аэродинамическим размерам.
10. Какие частицы просеиваются на подсевном решете В в машине СМ-4?
- а) мелкий сор, мелкие частицы дробленых зерен; б) мелкие, щуплые зерна;
 - в) мелкий сор, щуплые зерна; г) фуражное зерно.
11. Какие частицы идут сходом с поверхности овсюжного триера?
- а) длинные; б) короткие; в) легкие, щуплые; г) тяжелые.
12. По какому признаку разделяется зерновая смесь в воздушном потоке?
- а) по весу; б) по парусности; в) по размерам частиц; г) по размерам и весу.

Тема 3.11. Механизация уборки картофеля

1. Способы уборки картофеля:
- а) двухфазный и прямое комбайнирование; б) поточный и перевалочный;
 - в) раздельный, однофазный, комбайнированный; г) поточно-перевалочный и перевалочный.
2. Потери клубней за картофелеуборочными машинами не должны превышать:
- а) 2...3%; б) 5...8%; в) 8...10%; г) 5...10%.
3. Картофелеуборочные машины классифицируются по:
- а) количеству высевающих рабочих органов;
 - б) количеству убираемых рядков и способу агрегатирования;
 - в) количеству элеваторов; г) назначению.
4. К навесным картофелеуборочным машинам относятся:
- а) ТЭК-2, ККР-2, К-3; б) КГ-2, КСТ-1,4, КГП-2, ККУ-2А; в) КТН-2В, КВН-2М, КТН-1;
 - г) КСК-4-1.
5. На картофелекопателях КСТ-1,4 лемех колеблется с частотой:
- а) 8,3; 9,4; 10,5 С-1; б) 9,5; 10,9; 11,2; в) 5,5; 6,4; 7,6С-1; г) 12,0; 12,5; 13,0С-1.
6. С увеличением содержания прочных комков в почве давление в баллонах комкодавителя и зазор между баллонами должны быть соответственно:
- а) 30 кПа и 05...2 мм; б) 10 кПа и 4...6 мм; в) 5 кПа и 8...10 мм; г) 15 кПа и 6..8 мм.
7. Качество разделения клубней и примесей регулируют изменением угла наклона горки в пределах:
- а) 37...40°; б) 12...35°; в) 5...15°; г) 15...25°.
8. Для разделения клубней по фракциям применяется машина:
- а) ККУ-2А; б) ТЗК-30; в) КСП-15Б; г) Е-691.

Тема 3.12. Механизация уборки сахарной свеклы

1. Технологии уборки сахарной свеклы:

- а) поточная, поточно-перевалочная и перевалочная; б) поточная и раздельная; в) только перевалочная; г) комбинированная и прямая.
- 2. Сахарную свеклу на неполивных участках высевают с междурядьями
а) 60 см; б) 45 см; в) 70 см; г) 30 см.
- 3. Количество корней, располагающихся на уровне поверхности поля при созревании составляет:
а) 35%; б) 23%; в) 42%; г) 20%.
- 4. Ботвоуборочная машина должна обеспечить нормальный срез ботвы не менее чем у :
а) 70% корней; б) 80% корней; в) 90% корней; г) 95% корней.
- 5. По числу убираемых рядков корнеуборочные машины делятся на:
а) двух- и трехрядные; б) одно- и двухрядные; в) четырех- и шестирядные; г) восьмирядные.
- 6. Типы режущих аппаратов ботвоуборочных машин:
а) сегментно-пальцевые; б) ротационно-дисковые; в) дисковые; г) двухножевые.
- 7. Регулировка режущего аппарата ботвоуборочной машины осуществляется в зависимости от:
а) среднего диаметра корней свеклы; б) ширины междурядий; в) параметров копир-водителя; г) диаметра дискового ножа.
- 8. Типы подкапывающих рабочих органов корнеуборочной машины РКС-6:
а) двухдисковые; б) однодисковые; в) ротационно-вилчатые; г) лемешные.
- 9. Комкодробитель применяется на машине:
а) РКС-4; б) РКС-6; в) КС-6Б; г) МБС-6.

Тема 3.13. Механизация уборки и переработки лубяных культур

- 1. При уборке льна применяют следующие способы:
а) комбинированный, трехфазный; б) поточный, перевалочный; в) комбайновый, сноповый, раздельный; г) поточно-перевалочный.
- 2. Льноуборочные комбайны должны убирать не менее:
а) 99% урожая; б) 80% урожая; в) 70% урожая; г) 95% урожая.
- 3. Теревильные аппараты льноуборочных машин бывают:
а) ленточные; б) дисковые; в) цепочные; г) ленточно-роликовые и ленточно-дисковые.
- 4. Очесывающие аппараты бывают:
а) одно- и двухбарабанные; б) двух – и трехбарабанные; в) четырехбарабанные; г) трех – и четырехбарабанные.
- 5. Первый сбор хлопка – сырца хлопкоуборочными машинами производится при созревании:
а) 40...50% коробочек; б) 55...60% коробочек; в) 65...70% коробочек; г) 35...40% коробочек.
- 6. В уборочный аппарат хлопкоуборочной машины МХВ-2,4А состоит из:
а) четырех шпиндельных барабанов; б) шести шпиндельных барабанов; в) восьми шпиндельных барабанов; г) двух шпиндельных барабанов.
- 7. Куракоуборочная машина предназначена для сбора:
а) коробочек; б) хлопка; в) курака; г) стеблей.

Тема 3.14. Механизация уборки овощных культур

- 1. Допустимые потери кочанов капусты, моркови, лука-репки, томатов, соответственно, не более:
а) 1,0%, 5,0%, 0,5%, 10,0%; б) 1,5%, 3,0%, 1,0%, 5,0%; в) 2,0%, 6,0%, 2,0%, 6,0%; г) 2,5%, 10%, 2,5%, 15,0%.
- 2. На уборку овощных культур приходится:
а) 10-20% затрат общей трудоемкости возделывания; б) 50...80% затрат общей трудоемкости возделывания; в) 30...40% затрат общей трудоемкости возделывания; г) 40...50%

затрат общей трудоемкости возделывания.

3. Для механизации отдельных операций уборки применяют следующие машины:
а) СКТ-2, МСК-1, ММТ-1; б) ПНСШ-12А, ПОУ-2, ТН-12; в) КБК-2, Е-825; г) СПТ-12, ЛПС-6, ПСК-6.
4. Для комплексной механизации уборки применяют следующие машины:
а) СКТ-2, МСК-1, ММТ-1, КБК-2, Е-825, КОП-1,4; б) ПНСШ-12А, ПОУ-2, ТН-12; в) СПТ-12, ПОУ-2, ТН-12; г) ЛПС-6, ПСК-6, КБК-2.
5. Для послеуборочной обработки овощей применяют следующие машины:
а) СКТ-2, МСК-1, ММТ-1, КБК-2, Е-825, КОП-1,4; б) ПОУ-2, ТН-12; в) МСК-1, ММТ-1, ПОУ-2, КБК-2, КОП-1,4; г) СПТ-12, ЛДК-30, ЛПС-6, СЛС-7А, ПМЛ-6, ПСК-6.
6. Листоотделитель капустоуборочного комбайна МСК-1 состоит из:
а) двух вращающихся шнеков; б) трех вращающихся шнеков; в) четырех вращающихся шнеков; г) шести вращающихся шнеков.
7. Основные рабочие органы лукового грохотного копателя ЛКГ-1,4:
а) дисковый лемех, редкопрутковый транспортер, комкодробитель;
б) подкапывающий лемех, двухрешетный грохот, комкодавитель, гирационный грохот, откидной транспортер, выгрузной элеватор;
в) продольный элеватор, скребковый транспортер, выравнивающие шнеки, делители;
г) копирующее колесо, лоток, дисковые ножи.
8. На сортировке СЛС-7 лук разделяется на:
а) две фракции; б) три фракции; в) четыре фракции; г) пять фракций.

Тема 3.15. Механизация уборки плодово-ягодных культур

1. Для уборки косточковых, семечковых и орехоплодных культур применяется комбайн:
а) ВУК-3; б) ПСМ-55; в) КВР-1; г) ЭЦМ-200-8.
2. По способу передачи колебаний вибраторы бывают:
а) только инерционные; б) только импульсные;
в) инерционные, импульсные и постоянного смещения;
г) только постоянного смещения.
3. Улавливатели классифицируются на:
а) переносные, передвигаемые вручную, прицепные, навесные и самоходные;
б) только переносные и передвигаемые; в) только прицепные и навесные;
г) только самоходные.
4. Полнота съема плодов и ягод при машинной уборке должна достигать:
а) 80...85%; б) 90...98%; в) 70...75%; г) 75...80%.

Тема 3.16. Механизация мелиоративных работ

1. Бульдозеры предназначены для разработки и перемещения грунта на расстояния:
а) 50...100м; б) 30...50м; в) 100...150м; г) 150...200м.
2. Основным рабочим органом скрепера является:
а) лопата; б) ковш; в) обратная лопата; г) грейфер.
3. Какой из перечисленных каналокопателей оснащен комбинированным рабочим органом:
а) Д-716; б) КМ-1400М; в) КФН-1200А; г) ЭМ-202.
4. Какие операции выполняет каналокопатель-заравнитель КЗУ-0,3?
а) нарезка временных оросительных каналов; б) заравнивание каналов, планировка;
в) поделка и разравнивание пал глубокое рыхление; г) а, б и в.
5. Какой из перечисленных машин предназначен для планировки орошаемых земель и разравнивания грунта:
а) КСП-20; б) П-4; в) МК-13; г) МП-12.
6. Какие из перечисленных машин применяют для прокладки осушительных каналов?
а) УСК-0,7А; б) КОР-500А; в) КЗУ-0,3; г) ЭТР-123.

7. Какая из перечисленных машин используется для устройства закрытого дренажа?
а) ЭТЦ-202Б; б) К-1; в) ПДО-2; г) К-3.
8. Одноковшовые экскаваторы относятся к машинам:
а) циклического действия; б) непрерывного действия; в) позиционного действия;
г) а, б и в.

Тема 3.17. Механизация орошения сельскохозяйственных культур

1. Для орошения сельскохозяйственных культур применяются следующие способы:
а) только дождевание;
б) дождевание, поверхностный полив, подпочвенное орошение, капельное орошение;
в) только дождевание и поверхностный полив; г) только поверхностный полив.
2. Назовите основные элементы дождевальных систем.
а) насосные станции, трубопроводы и арматура, дождевальные аппараты, гидроподкормщики;
б) дождевальные установки, дождевальные аппараты;
в) дождевальные аппараты, гидроподкормщики, трубопроводы.
3. Какие типы дождевальных аппаратов применяют на дождевальных машинах, установках и агрегатах?
а) короткоструйные, среднеструйные и дальнеструйные; б) только короткоструйные;
в) только дальнеструйные; г) только среднеструйные.
4. На среднеструйных дождевальных аппаратах дальность полета капель составляет:
а) до 60 м; б) до 35 м; в) до 50 м; г) до 8 м.
5. Какой из перечисленных дождевальных машин и установок производит орошение по кругу?
а) ДКШ-6 «Волжанка»; б) ДМУ «Фрегат»; в) ДДА-100 МА; г) КИ-50 «Радуга».
6. В комплект дальнеструйного дождевателя ДДН-100 входят сменные насадки диаметром:
а) 150, 120, 110, 105 и 100 мм; б) 95, 90, 85, 80 и 75 мм; в) 65, 60, 58, 56 и 54 мм;
г) 50, 48, 46, 44 и 42.
7. К перспективным системам дождевания относятся:
а) импульсная, капельная, тонкодисперсная; б) дождевание; в) поверхностный полив.

Раздел 4. Эксплуатация машинно-тракторного парка

Тема 4.1. Эксплуатационные свойства и показатели машинно-тракторных агрегатов

1. При установившемся движении ($P_{кр}$ – сила тяги на крюке, R_a – тяговое сопротивление):
а) $P_{кр} < R_a$; б) $P_{кр} = R_a$; в) $P_{кр} < R_a$; г) $P_{кр} \leq R_a$.
2. В уравнении тягового баланса трактора $F = R_a + P_f + P_b \pm P_a \pm P_j$ знаки «+» и «-» принимают соответственно при:
а) при подъеме и спуске; б) спуске и подъеме; в) движении равноускоренно и без ускорения; г) начале движения и конце движения.
3. Сцепление достаточно, если ($P_{кас}$ – касательная сила на ободу ведущего колеса, $P_{сц}$ – сила сцепления ведущего механизма трактора):
а) $P_{кас} = P_{сц}$; б) $P_{кас} \leq P_{сц}$; в) $P_{кас} > P_{сц}$; г) $P_{кас} \geq P_{сц}$.
4. Механический КПД трансмиссии колесного трактора равен:
а) 0,72...0,78; б) 0,86...0,88; в) 0,91...0,92; г) 0,88...0,90.

Дополните

1. Уравнение, показывающее, как расходуется во время работы мощность, развиваемая тракторным двигателем, называют _____.

2. Отношение тяговой мощности трактора к мощности двигателя за вычетом мощности, расходуемой валом отбора мощности, включая и потери на его привод, называют _____.

3. Удельное тяговое сопротивление машины – это сопротивление приходящееся _____.

Тема 4.2. Основы рационального комплектования машинно-тракторных агрегатов.

Кинематика движения

1. Удельное тяговое сопротивление навесной машины равно:
а) 0,8...0,85; б) 0,75...0,79; в) 0,9...1,2; г) 0,55...0,78.
2. Коэффициент, учитывающий величину догрузки трактора при работе с навесной машиной равен (k – удельное тяговое сопротивление прицепной машины):
а) (1,6...2,0) k ; б) (1,0...1,5) k ; в) (0,5...1,0) k ; г) (0,1...0,3) k .
3. Работа трактора и автомобиля считается экономичной, когда номинальная сила тяги используется в агрегате не менее чем на:
а) 75...90%; б) 90...95%; в) 50...65%; г) 55...70%.
4. Степень использования силы тяги с учетом кратковременного повышения сопротивления должна быть:
а) >1 ; б) <1 ; в) $=1$; г) ≥ 1 .
5. К холостым ходам агрегата относятся:
а) повороты; б) повороты, заезды, переезды; в) переезды; г) а и в.
6. Виды движения агрегата классифицируют по:
а) схеме обработки загона; б) способу обработки участка;
в) организации территории, направлению движения агрегата; г) а и б.
7. Способы движения агрегата классифицируют по:
а) организации территории, направлению движения агрегата;
б) схеме обработки загона, способу обработки участка, способу выполнения поворотов;
в) только по способу обработки участка; г) а и в.

Дополните

1. Под комплектованием агрегата подразумевают _____.
2. При комплектовании машинно-тракторных агрегатов учитывают следующие требования _____.
3. При выполнении агрегатом заданной работы способ движения выбирают, исходя из _____.
4. Контрольная линия – это граница между поворотной полосой и _____.

Тема 4.3. Производительность агрегатов и пути ее повышения. Эксплуатационные затраты и пути их снижения

1. Перспективные научные рекомендации по применению машинно-тракторных агрегатов разрабатывают на основе:
а) теоретической и фактической производительности;
б) технической производительности;
в) фактической производительности;
г) технической и фактической производительности.
2. Наибольшее влияние на производительность агрегатов оказывает:
а) сменное время;
б) технически обоснованная ширина захвата, рабочая скорость и время работы;
в) только рабочая скорость; г) только ширина захвата.
3. Коэффициент использования конструктивной ширины захвата при вспашке равен:
а) 1,05...1,1; б) 0,8...0,9; в) 1,5...2; г) 0,55...0,6.
4. Коэффициент использования конструктивной ширины захвата при посеве (посадке) всех культур, междурядной обработке и уборке пропашных культур равен:

- а) 1,0; б) 0,5; в) 1,2; г) 1,5.
5. Коэффициент использования конструктивной ширины захвата при сплошной обработке почвы (кроме пахоты), сеноуборочных и зерноуборочных работах равен:
а) 1,3...1,5; б) 1,1...1,3; в) 0,95...0,98; г) 0,65...0,7.
6. Из всех простоев в нормируемое время смены включают:
а) только время, связанное с физическими потребностями механизатора;
б) время простоя по организационным вопросам;
в) время простоя по организационным вопросам и из-за метеорологических условий;
г) время простоя из-за метеорологических условий.
7. Фактическая скорость движения агрегата может отклоняться от теоретической вследствие:
а) только буксования ходовой части трактора;
б) буксования ходовой части трактора и изменения частоты вращения коленчатого вала двигателя;
в) только изменения частоты вращения коленчатого вала двигателя;
г) буксования ходовой части трактора, изменения частоты вращения коленчатого вала двигателя и вала отбора мощности.
8. К эксплуатационным затратам относятся:
а) затраты на топливо, общепроизводственные затраты, затраты труда и энергию;
б) затраты на топливо, смазочные материалы и энергию;
в) затраты на топливо, смазочные материалы и энергию, затраты труда, затраты материальных и финансовых ресурсов;
г) затраты на топливо и затраты труда.

Дополните

1. Производительность агрегата – это _____.
2. Условный эталонный гектар – это _____.
3. Условный эталонный трактор – это _____.
4. Нарботка – это _____.

Тема 4.4. Транспортные средства сельскохозяйственного производства

1. От всех затрат труда на возделывание сельскохозяйственных культур транспортные процессы занимают до:
а) 55%; б) 25%; в) 35%; г) 45%.
2. Объем перевозимых грузов автомобилями составляет около:
а) 55%; б) 45%; в) 85%; г) 75%.
3. Сельскохозяйственные и другие грузы в зависимости от коэффициента возможного использования грузоподъемности транспортных средств подразделяют на:
а) 5 классов; б) 3 класса; в) 4 класса; г) 6 классов.
4. Для грузов первого класса коэффициент возможного использования грузоподъемности равен:
а) 0,99...0,71; б) 1,0; в) 0,70...0,51; г) 0,50...0,41.
5. По степени возможного использования грузоподъемности транспортных средств основные сельскохозяйственные продукты относят к:
а) 1, 2 и 3 классу; б) 5 классу; в) 4 и 5 классу; г) 6 классу.

Дополните.

1. _____ - средняя скорость пробега за время движения.
2. _____ - время нахождения машины в работе (на линии), включая простои, связанные с погрузкой, выгрузкой, оформлением документов, техническими неисправностями в пути и т. д.
3. _____ - отношение эксплуатационной скорости к технической.

4. _____ отношение количества фактически перевезенного груза в тоннах на количество тонн груза, которое можно было бы перевезти за то же число ездов при полном использовании номинальной грузоподъемности.

5. _____ отношение фактически выполненной транспортной работы в тонна-километрах к той работе, которую можно было бы выполнить при полном использовании номинальной грузоподъемности на всем пути движения.

Тема 4.6. Общие сведения о производственном процессе как объекте математизации и методы инженерных расчетов

1. Методы проектирования технологических систем:

- а) эвристические и алгоритмические; б) аналоги и наводящие операции; в) аналоги и элементарные вопросы.

Дополните:

2. _____ - это имитация поведения исследуемой системы с помощью устройства, называемого моделью.

3. _____ - это способ исследования различных процессов путем изучения явлений, имеющих различное физическое содержание, но описываемых одинаковыми математическими соотношениями.

4. Математической моделью реальной системы называется _____.

5. Производственный процесс в растениеводстве можно рассматривать как _____.

Раздел 5. Механизация животноводства

Тема 5.1. Механизация водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ

1. Среднесуточная потребность в воде одной коровы называется:

- а) характерным расходом; б) удельным водопотреблением; в) расчетной единицей; г) нормой водопотребления.

2. Улучшают качество воды:

- а) водоочистные сооружения; б) напорно-регулирующие сооружения; в) водозаборные сооружения; г) скважинные фильтры.

3. Водоснабжение – комплекс мероприятий по использованию:

- а) водопроводящих сооружений; б) природных водных ресурсов; в) водорегулирующего оборудования; г) очистных сооружений.

4. Обеспечивает набор, сглаживая неравномерность водопотребления:

- а) насосная станция первого подъема; б) резервуар чистой воды; в) водонапорная башня; г) насосная станция.

5. Неравномерность водопотребления регулируются:

- а) насосными станциями; б) водозаборными сооружениями; в) дополнительными скважинами; г) аккумулирующими резервуарами.

6. Среднесуточная потребность в воде определяется по формуле (g_i – удельное водопотребление; n_i – число однотипных потребителей; t – неравномерность потребления):

- а) $g_i \cdot t$; б) $g_i \cdot n_i$; в) $n_i \cdot t$; г) $g_i \cdot n_i \cdot t$.

7. Среднесуточная потребность хозяйства в воде определяется по формуле (Q – среднесуточное водопотребление i -го объекта имеющего однотипных потребителей; n – число объектов):

- а) $\sum Q_i$; б) $Q_i n$; в) Q_i / n ; г) n / Q_i

8. Максимальный коэффициент часовой неравномерности водопотребления определяется по формуле ($Q_{сут. макс.}$ – максимальное суточное водопотребление $Q_{ч. макс.}$ – максимальное часовое водопотребление):

- а) $Q_{сут. макс.} / Q_{ч. макс.}$; б) $Q_{ч. макс.} / (Q_{сут. макс.} / 24)$; в) $Q_{сут. макс.} / 24 Q_{сут. ср.}$; г) $Q_{ч. макс.} / 24 Q_{сут. макс.}$.

9. Машины для создания потока жидкой среды называется:

- а) водоподъемником; б) гидродвигателем; в) гидротрубиной; г) насосом.

10. Центробежный насос относится к классу:

- а) объемных; б) турбинных; в) динамических; г) роторных.

Дополните

1. Количество воды в литрах, расходуемое одним потребителем в сутки называется _____.
2. Объем жидкости, поступающей из источника в единицу времени называется _____.
3. Графическое изображение зависимости основных параметров от подачи при постоянной частоте называется _____ насоса.
4. _____ представляет собой автоматически действующее устройство, при помощи которого животные получают из водопровода необходимую воду для поения.

Тема 5.2. Механизация приготовления кормов и кормосмесей

1. Организм животного перерабатывает в продукцию:

- а) примерно 30-35% энергии корма; б) 45...60% энергии корма; в) 20...25% энергии корма; г) 15...19% энергии корма.

2. Размеры частиц соломы и сена для коров:

- а) 10...20 мм; б) 15...20 мм; в) 30...40 мм; г) 50...60 мм.

3. Резание стебельчатых кормов, обеспечивающее наименьшие затраты энергии:

- а) тангенциальное; б) нормальное; в) скользящее; г) наклонное.

4. На измельчителе ИГК-30Б установлен режущий аппарат:

- а) дискового типа; б) роторный с штифтами; в) режущий барабан; г) дисковый с прямыми ножами.

5. В молотковых дробилках измельчение осуществляется:

- а) раздавливанием; б) ударом; в) раскалыванием; г) резанием лезвием.

6. Тонкость помола в молотковой дробилке можно регулировать:

- а) сменной решет с различным диаметром отверстий; б) частотой вращения ротора; в) установкой деки.

7. Для мелкого измельчения корнеплодов на ИКМ-5 измельчающий аппарат устанавливаю на частоту:

- а) 500 м⁻¹; б) 600 м⁻¹; в) 1000 м⁻¹; г) 1500 м⁻¹.

8. Допустимое время хранения кормосмеси с момента приготовления до раздачи животным:

- а) не более 1 ч; б) до 3 ч; в) до 4 ч.

9. Тарельчатые дозаторы применяют при обогащении кормовых смесей:

- а) концентратами; б) микродобавками; в) премиксами; г) жомом.

10. При скармливании кормосмесей улучшается поедаемость кормов на:

- а) 5...10%; б) 15...20%; в) не изменяется; г) 25...30%.

11. При использовании влажных кормосмесей продуктивность животных повышается на:

- а) 5%; б) 18%; в) 20%; г) 10%.

Дополните.

1. Для выделения из кормов металлических примесей служат _____ и сепараторы.
2. В производственных условиях модуль помола определяют с помощью _____.
3. Для более мелкого измельчения кормов на «Волгарь» служит _____ резания.
4. Устройства, предназначенные для отмеривания и выдачи заданной дозы, называются _____.
5. Устройства, с помощью которых осуществляется процесс смешивания, называют _____, их рабочие органы _____.

Тема 5.3. Механизация раздачи кормов

1. В структуре общих затрат по уходу за животными на погрузку и раздачу кормов приходится:
 - а) 25...30%; б) 10...14%; в) 31...38%; г) 15...20%.
2. Кормораздающее средство при нормированном кормлении выполняет функции:
 - а) транспортирующие и дозирующие; б) транспортирующие;
 - в) дозирующие; г) дозирующее и смешивающие.
3. По зоотехническим требованиям отклонения от предписанной нормы на голову для стельных кормов допускается в диапазоне:
 - а) $\pm 15\%$; б) $\pm 10\%$; в) $\pm 20\%$; г) $\pm 5\%$.
4. При использовании мобильных кормораздатчиков продолжительность операции раздачи кормов не должна превосходить:
 - а) 20 мин.; б) 15 мин.; в) 25 мин.; г) 30 мин.
5. Кормовые проезды при раздаче мобильным кормораздатчиком КТУ-10А должны иметь ширину:
 - а) не менее 2 м; б) до 2,6 м; в) менее 2 м; г) не менее 3 м.
6. Вместимость кузова КТУ-10Ф с надставными бортами:
 - а) 5 м³; б) 10 м²; в) 7,5 м³; г) 12 м³.

Тема 5.4. Механизация доения коров

1. Длительность проведения подготовительной операции при машинном доении:
 - а) до 40 с; б) более 70 с; в) не более 60 с; г) 65...70 с.
2. Основная операция с учетом машинного додаивания должна быть завершена за:
 - а) до 4...6 мин; б) 6...7 мин; в) 7...8 мин; г) 3...4 мин.
3. Принцип работы доильного аппарата заключается в:
 - а) непрерывном отсасывании молока под действием постоянного разрежения;
 - б) непрерывном выжимании молока доильным стаканом;
 - в) прерывном отсасывании молока под действием переменного разрежения;
 - г) прерывном отсасывании молока под действием постоянного разрежения.
4. Какой тип насоса используется для создания вакуума в доильных установках:
 - а) ротационный; б) вихревой; в) поршневой; г) мембранный.
5. Вакуум-регулятор предназначен для:
 - а) создания разрежения в вакуумной магистрали;
 - б) преобразования постоянного вакуума в переменный;
 - в) поддержания вакуума в заданных пределах;
 - г) выравнивания вакуума в камерах пульсатора.
6. Вакуум-баллон предназначен для:
 - а) контроля вакуума в вакуумной магистрали;
 - б) создания разрежения в системе;
 - в) поддержания вакуума в заданном режиме;
 - г) выравнивания разрежения в магистрали и сбора конденсата.
7. Какая из перечисленных установок предназначена для доения коров на пастбище?
 - а) УДА-8А; б) АД-100А; в) УДС-3А; г) АДМ-8.
8. Какая из перечисленных установок является автоматизированной?
 - а) УДА-8; б) ДАС-2Б; в) УДТ-8; г) УДЕ-8.
9. В доильных залах при беспривязном содержании используют доильную установку:
 - а) УДЕ-8; б) ДАС-2Б; в) УДС-3А; г) УДМ-8-1.

Дополните.

10. Для преобразования постоянного вакуума в переменный служит _____.
11. Для распределения вакуума по доильным стаканам и сбора молока служит _____.
12. Индивидуальные станки на установке УДС-3Б расположены _____.

Тема 5.5. Механизация первичной обработки молока на фермах

1. Кислотность молока выражается:
а) в градусах Тернера ($^{\circ}\text{T}$); б) в градусах Кельвина ($^{\circ}\text{K}$); в) в градусах Цельсия ($^{\circ}\text{C}$);
г) в наличии свободных ионов водорода (pH).
2. Какова должна быть температура нагрева молока и время выдержки при различных режимах пастеризации

Режим пастеризации	Температура, $^{\circ}\text{C}$	Время выдержки
1. Длительный	а) > 100	а) 5 мин.
2. Кратковременный	б) 63...65	б) 20 мин.
3. Мгновенный	г) 85...90	в) 20...30 мин.
	в) 98...100	г) 30 мин.
	д) 72...76	д) 1...2 с
	е) 58...60	е) 5...7 с

3. Для кратковременной пастеризации молока служит установка:
а) ОМ-1А; б) ОПФ-1-300; в) ВДП -1000; г) РПО-2,5.
4. Для очистки молока в доильной установке АДМ-8А применяется:
а) ватный фильтр; б) центробежный очиститель ОМ-1А; в) магистральный фильтр грубой очистки; г) очиститель молока отсутствует.
5. Для охлаждения молока в доильной установке УДЕ-8 используется:
а) холодильная машина АВ-10; б) ОМ-1А; в) резервуар-охладитель;
г) пластинчатый охладитель.
6. Для получения качественных молочных продуктов кислотность молока должна находиться пределах, $^{\circ}\text{T}$:
а) 16...18; б) 26...28; в) 22...24; г) 10...12.
7. Молоко принимают как некондиционное при кислотности, $^{\circ}\text{T}$:
а) выше 21; б) 19; в) 18; г) 15.
8. Каким веществом заправляют холодильную машину:
а) аммиаком (NH_3); б) хладоном 12; в) хладоном 22; г) углекислым газом (O_2).
9. Терморегулирующий клапан предназначен для автоматического регулирования подачи жидкого хладагента в:
а) испаритель; б) фильтр-осушитель; в) теплообменник; г) конденсатор.
10. Терморегулирующие клапаны настраивают таким образом, чтобы температура перегрева паров хладагента была в пределах, $^{\circ}\text{C}$:
а) 3...4; б) 5...7; в) 10...12; г) 8...9.
11. Технологические операции по первичной обработке молока имеют целью сохранение _____ до доставки его потребителям или на молочные предприятия.
12. Процесс охлаждения молока продлевает его _____.
13. Тепловая обработка молока с целью уничтожения микроорганизмов называется _____.
14. _____ - это аппарат, в котором жидкий хладагент кипит при низком давлении при отрицательной температуре.

Тема 5.6. Механизация удаления и использования навоза

1. Затраты труда на уборку и переработку навоза от общих затрат на животноводческих фермах составляют:
а) 25...30%; б) 10...15%; в) 15...20%; г) 35...40%.
2. Способы удаления навоза:
а) механический, гидравлический и пневматический; б) механический, самотечный;
в) пневматический; г) пневмогидравлический.
3. Основной рабочий орган скребковых транспортеров:
а) скребок; б) поворотная звездочка; в) натяжной груз; г) цепь.
4. Натяжение цепи наклонного транспортера типа ТСН регулируется:

- а) натяжным грузом; б) винтом; в) натяжной звездочкой; г) винтом.
5. У скреперной установки для транспортировки навоза из поперечных каналов в навозохранилище служит:
- а) наклонный транспортер; б) фекальный насос; в) транспортер ТС-1; г) установка УС-10.
6. Транспортировка навоза от коровника в хранилище может быть осуществлена:
- а) установкой УС-250; б) скребковым транспортером ТСН-3,0Б; в) установкой УТН-10А; г) конвейером КНП-10.

Тема 5.7. Механизация стрижки и купания овец

1. Ширина захвата стригальной машинки МСО-77Б составляет:
а) 88,8 мм; б) 54,8 мм; в) 76,8 мм; г) 64,8 мм.
2. Нож МСО-77Б совершает двойных ходов в секунду:
а) 38; б) 36; в) 28; г) 48.
3. Стригальная машинка МСО-200 работает на токе частотой:
а) 50 Гц; б) 200 Гц; в) 60 Гц; г) 90 Гц.
4. Агрегат ЭСА-1Д обслуживает овец поголовьем:
а) 500 овец; б) 1000 овец; в) 1500 овец; г) 2000 овец.

Дополните.

1. _____ предназначен для регулирования степени прижатия ножа к гребенке.
2. _____ преобразовывает вращательное движение передаточного вала в колебательное движение ножа гребенки.

Тема 5.8. Механизация создания оптимального микроклимата в животноводческих помещениях

1. Кратность воздухообмена в коровнике должно составлять
а) 1...2; б) 2...3; в) 3...4; г) 4...6.
2. Микроклимат и условия содержания как факторы, определяющие эффективность животноводства составляет:
а) 30%; б) 15%; в) 20%; г) 25%.
3. На продуктивность животных их основных физиологических факторов оказывает наибольшее влияние:
а) влажность; в) температура; б) движение воздуха; г) содержание CO₂.
4. Оптимальная температура для молочных коров:
а) 4...15⁰С; б) 6...20⁰С; в) 12...16⁰С; г) 10...20⁰С.
5. Оптимальная влажность для крупного рогатого скота:
а) 70...85%; б) 60...70%; в) 80...85%; г) 50...60%.
6. Оптимальное содержание углекислого газа:
а) 3 г/м³; б) 2 г/м³; в) 1,5 г/м³; г) 2,5 г/м³.
7. Оптимальная температура для свиней:
а) 10...20⁰С; б) 8...15⁰С; в) 12...16⁰С; г) 15...25⁰С.
8. Оптимальная влажность для свиней:
а) 70...75%; б) 85%; в) 70...85%; г) 45...60%.
9. В системе искусственной вентиляции основным узлом является _____.
10. По конструкции и принципу действия вентиляторы делятся на _____ и _____.
11. Теплогенераторы используются для _____ животноводческих помещений.

Дополните

1. Для создания и поддержания в помещении искусственного микроклимата (заданной

температуры, влажности и чистоты воздуха) применяют _____.

Раздел 6. Электрификация сельскохозяйственного производства

Тема 6.1. Основы электротехники сельскохозяйственного производства

1. Виды токов:

а) только переменный однофазный; б) только постоянный; в) только переменный трехфазный; г) а, б и в.

2. Что является источником переменного электрического тока?

а) генератор переменного тока; б) электродвигатель;
в) генератор и электродвигатель.

3. Постоянный ток – это:

а) не изменяющийся во времени по значению и направлению;
б) изменяющийся во времени по значению и направлению;
в) изменяющийся во времени по значению, но меняющийся направлению;
г) не изменяющийся во времени по значению, но изменяющийся направлению.

4. Для чего предназначены одно- и трехфазные трансформаторы?

а) для преобразования электрической энергии переменного тока одного напряжения в электрическую энергию переменного тока другого напряжения;
б) для преобразования силы тока;
в) для преобразования переменного тока в постоянный;
г) для преобразования напряжения тока.

5. У понижающего трансформатора число витков вторичной обмотки:

а) меньше числа витков первичной обмотки;
б) больше числа витков первичной обмотки;
в) равно числу витков первичной обмотки.

6. Штыревые изоляторы применяют для воздушных линий напряжением:

а) 35 кВ; б) 0,4...35 кВ; в) 10 кВ; г) 20 кВ.

7. В электродвигателях электрическая энергия превращается в :

а) тепловую; б) механическую; в) химическую; г) излучение.

8. Фазные обмотки генератора соединяют по схемам, названным:

а) только «звезда»; б) только «треугольник»; в) «четырёхугольник»; г) а и б.

Дополните

1. _____ - это электромагнитный аппарат, который служит для преобразования электрической энергии переменного тока одного напряжения в электрическую энергию переменного тока другого напряжения.

2. _____ называется совокупность электростанций, линий электропередачи, подстанций и тепловых сетей, связанных в единое целое общими режимами производства и распределения электрической и тепловой энергии.

Тема 6.2. Электропривод. Применение энергии оптического излучения, нагрева и электротехнологии в сельском хозяйстве

1. Перечислите основные элементы электропривода:

а) только трансформатор и электродвигатель;
б) электродвигатель, передаточный механизм, аппаратура управления и защиты;
в) только передаточный механизм, аппаратура управления и защиты.

2. Что называется асинхронным электродвигателем?

а) электродвигатель, у которого частота вращения ротора меньше частоты вращения магнитного поля статора;
б) электродвигатель, у которого частота вращения ротора равна частоте вращения магнитного поля статора;
в) электродвигатель, у которого частота вращения ротора больше частоты вращения магнитного поля статора.

3. Перечислите основные типы электроприводов, применяемых в производственных процессах:

- а) отдельный, групповой; б) одиночный, комбинированный;
- в) групповой, одиночный, многодвигательный.

4. Для чего предназначена аппаратура управления и защиты электродвигателей?

- а) пуска и остановки двигателя, изменения частоты и направления вращения вала двигателя, обеспечение работы электродвигателя в заданных режимах и его защиты;
- б) только для пуска и остановки двигателя;
- в) только для пуска, остановки и защиты двигателя.

5. С какой целью в сельскохозяйственном производстве используют энергию оптического излучения?

- а) для ускорения развития животных и птицы, анализа химического состава и качества сельхозпродукции, выведения новых растений и других организмов;
- б) только для выведения новых сортов растений;
- в) только для ускорения развития животных и птицы.

Дополните

1. _____ - это машинное устройство, преобразующее электрическую энергию в механическую и состоящее из электродвигателя, передаточного механизма, аппаратуры управления и защиты.

2. _____ - производственное использование электрической энергии в виде электрических полей, электрического тока, а также предварительное преобразование ее в другие виды энергии (световую, тепловую, магнитную и акустическую) для непосредственного воздействия на сельскохозяйственные биологические объекты.

Тема 6.3. Комплексная электрификация производственных процессов в растениеводстве и животноводстве

1. В разработанной и внедряемой системе машин сельскохозяйственного производства широко используются следующие установки:

- а) только электроприводы; б) только электротепловые; в) только электроосветительные;
- г) а, б и в.

2. При недостатке естественного ультрафиолетового облучения для телят применяют следующие установки:

- а) лампы марок ЛД, ЛБ, ЛДЦ, ЛТБ, ЛБЕ; б) УО-4, ПРК-2, ЭО-1-ЗОМ, ДВРДВЭД-220-160 и ДРВЭД-220-250; в) ТГ-1, ТГ-2,5, ТГ-75А и ТГ-150А.

3. Для создания наилучших условий роста и развития телят рекомендуется обогревать их инфракрасными лучами при помощи:

- а) ИКУФ-1; б) ДРВЭД-220-250; в) УО-4; г) ЭО-1-30М.

4. Параметры микроклимата животноводческих помещений обеспечивают при помощи автоматизированного комплекта:

- а) «Универсал-55»; б) КПЦ-90; в) «Климат-4»; г) КЦ-4-84.

5. Для создания оптимальных параметров микроклимата в производственных помещениях по выравниванию и откорму свиней применяют установку:

- а) ООП-5; б) ТГ-1; в) ТГ-2,5А; г) ТГ-150.

6. При выращивании ремонтного молодняка птиц промышленного стада кур-несушек используют автоматизированные клеточные батареи:

- а) КБН и КБУ-3; б) ЦБК-10 и ЦБК-20; в) ИРС-2,3 и ИВС-1,8.

Раздел 7. Автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства

Тема 7.1. Основы автоматического управления в сельском хозяйстве

1. Автоматический контроль включает в себя:

- а) автоматическое выполнение всего комплекса операций и установок;

- б) выбор и согласование режимов работы отдельных машин;
 - в) управление объектами без участия человека;
 - г) автоматическую сигнализацию, измерение, сортировку и сбор информации.
2. Автоматизированная система управления технологическим процессам на животноводческих фермах выполняет до:
- а) 80% всех возникающих задач управления;
 - б) 60% всех возникающих задач управления;
 - в) 40% всех возникающих задач управления;
 - г) 70% всех возникающих задач управления.
3. Перечислите основные элементы автоматики:
- а) регуляторы, золотники, гидрораспределители;
 - б) датчики, электрические реле, усилители постоянного и переменного тока, исполнительные элементы, стабилизаторы и корректоры.
 - в) генераторы, трансформаторы, рубильники, переключатели.
4. К емкостным датчикам относятся;
- а) тензометрические, потенциометрические, фоторезисторные;
 - б) индукционные, гальванические, термопьеzo-и фотоэлектрические;
 - в) конденсаторные, диэлектрические, электретные, электролюминесцентные;
 - г) индуктивные, магнитоупругие, трансформаторные, магнитоуправляемые и датчики ЭДС Холла.
5. При разработке и эксплуатации автоматических систем управления используют следующие виды схем:
- а) принципиальные, функциональные и структурные; б) только принципиальные;
 - в) только функциональные; г) только структурные.
6. На современном кукурузоуборочном комбайне КСКУ-6 «Херсонец-200» для контроля рабочих органов установлена система контроля:
- а) УСАК-6В; б) УСАК-13В₁; в) САВ-1; г) УСАК-13.

Тема 7.2. Автоматизация мобильных процессов сельскохозяйственного производства

1. Для автоматического управления скоростным режимом двигателя внутреннего сгорания применяют:
- а) топливный насос низкого давления; б) топливный насос высокого давления;
 - в) регулятор скорости; г) дроссельная заслонка.
2. В качестве воспринимающих элементов систем автоматического управления траекторией движения мобильных агрегатов применяются датчики:
- а) механические, электрические, оптические и радиационные;
 - б) контактные, потенциометрические, угольные;
 - в) биметаллические, dilatометрические; г) манометрические.
3. В качестве исполнительного рабочего органа автоматических систем управления загрузкой зерноуборочного комбайна, высотой среза, глубиной пахоты, управлением положения рабочих органов кукурузоуборочного комбайна применяются:
- а) механические устройства; б) гидроцилиндры; в) гидрораспределители; г) насосы.
4. Функции бортового компьютера с программным обеспечением в точном земледелии:
- а) фиксирует координаты агрегатов; б) автоматически создает электронные карты обследованных полей и обеспечивает накопление и первичную обработку данных полевых измерений с использованием ГИС-технологий; в) формирует управляющие сигналы для дифференцированного выполнения тех или иных агротехнических операций; г) а, б и в.
- Дополните:
- 5. Точное земледелие – это _____.
 - 6. К положительным эффектам точного земледелия относятся: _____.

Тема 7.3. Автоматизация стационарных процессов сельскохозяйственного производства

1. Автоматизация обогрева парников и утепленного грунта сводится к автоматическому управлению:
 - а) температурой почвы и воздуха; б) влажностью и температурой воздуха;
 - в) влажностью и температурой почвы; г) только температурой почвы.
2. Затраты электроэнергии при автоматическом управлении температурой в парнике по сравнению с ручным управлением сокращаются на:
 - а) 25...30%; б) 15...20%; в) 5...10%; г) 35...40%.
3. Периодическое включение и выключение нагревательных элементов в парниках при автоматическом управлении температурой осуществляется с помощью:
 - а) магнитных пускателей и контакторов; б) рубильников;
 - в) пакетных выключателей и переключателей; г) командоаппаратов.
4. Для управления температурным режимом в картофелехранилищах емкостью до 1000т применяют оборудование типа:
 - а) ОРМ; б) ОРТХ; в) ЗАВ; г) КЗС.
5. Автоматизация водоснабжения животноводческих ферм базируется на применении различного рода автоматических водоподъемных установок:
 - а) башенные и безбашенные; б) напорные; в) безнапорные; г) высоконапорные.
6. Какие автоматизированные водонагреватели используются на животноводческих фермах?
 - а) КЭВЗ; б) ВЭТ-200; в) Д-721; г) а и б.

7.3.3. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям III семестр

1-ый рейтинг контроль

1. Обеспеченность АПК сельскохозяйственной техникой. Причины снижения обеспеченности сельскохозяйственного производства техникой и пути выхода из создавшегося положения.
2. Мировые тенденции в машинно-технологическом обеспечении производства безопасных и доступных продуктов питания. Направления инновационного развития техники и технологий.
3. Состояние и тенденции развития сельскохозяйственного машиностроения. Конкурентоспособность и качество отечественной сельскохозяйственной техники. Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном машиностроении.
4. Состояние и тенденции развития автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве.
5. Классификация тракторов и автомобилей.
6. Перечислите марки тракторов, относящиеся к тракторам общего назначения.
7. Перечислите марки тракторов, относящиеся к универсально-пропашным.
8. Типаж тракторов. Тяговые классы тракторов, номинальные тяговые усилия и марки тракторов, относящихся к разным тяговым классам.
9. Охарактеризуйте тяговые классы тракторов.
10. Перечислите агротехнические показатели тракторов.
11. Удельное давление тракторов на почву и его влияние на урожайность.
12. Проходимость тракторного агрегата в междурядьях.
13. Основные механизмы и агрегаты гусеничного трактора и их назначение.
14. Основные механизмы и агрегаты колесного трактора и их назначение.
15. Основные механизмы и агрегаты автомобиля и их назначение.
13. Классификация двигателей внутреннего сгорания тракторов и автомобилей.
14. Назовите основные механизмы и системы двигателей внутреннего сгорания.
16. Перечислите отличительные особенности рабочего процесса четырех- и двухтактного двигателей.

17. Отличительные особенности рабочего процесса дизельного и карбюраторного двигателей.
18. Перечислите основные преимущества дизельного двигателя по сравнению с карбюраторным.
19. Назначение кривошипно-шатунного механизма. Перечислите основные детали кривошипно-шатунного механизма.
20. Отличительные особенности системы питания дизельного и карбюраторного двигателей.
21. Устройство и работа системы охлаждения.
22. Перечислите отличительные особенности жидкостной и воздушной и воздушной систем охлаждения.
23. Устройство и работа батарейной системы зажигания.
24. Способы пуска двигателей в работу.
25. Классификация трансмиссий тракторов и автомобилей.
26. Устройство трансмиссий тракторов и автомобилей?
27. Устройство и принцип действия простейшей муфты сцепления и коробки перемены передач.
28. Назначение, устройство и принцип действия главной передачи и дифференциала.
29. Устройство конечной передачи, его назначение.
30. Устройство и принцип работы механизм поворота гусеничных тракторов.
31. Устройство ходовой части трактора (автомобиля).
32. Назначение тормозной системы. Устройство и принцип действия.
33. Устройство движителя гусеничного трактора и принцип работы.
34. Устройство и принцип работы рулевого управления колесных тракторов и автомобилей.
35. Влияние параметров проходимости трактора на урожайность сельскохозяйственных культур.
36. Перечислите и охарактеризуйте основные физико-механические и технологические свойства почвы.
37. Цель механической обработки почвы.
38. Что такое система обработки почвы? Перечислите и охарактеризуйте системы обработки почвы.
39. Перечислите и охарактеризуйте виды обработки почвы.
40. Как классифицируются почвообрабатывающие машины и орудия?
41. Как классифицируются плуги?
42. Рабочие органы плуга и их назначение.
43. Устройство корпуса плуга. Назначение рабочих органов корпуса плуга.
44. Устройство навесных и полунавесных плугов, их конструктивные отличительные особенности.
45. Подготовка к работе пахотного агрегата с навесным плугом.
46. Подготовка к работе пахотного агрегата с полунавесным плугом.
47. Как классифицируются машины для поверхностной обработки почвы?
48. Какие рабочие органы устанавливают на бороны и лушильниках и для чего они предназначены?
49. Как устанавливают рабочие органы лушильников и борон на заданную глубину обработки почвы?
50. Как определить тяговое сопротивление почвообрабатывающих машин по академику В.П. Горячкину?
51. Способы внесения удобрений и их характеристика.
52. Виды удобрений и их характеристика.
53. Как добиться равномерного распределения удобрений по ширине захвата?
54. Какие агротехнические требования предъявляются к удобрениям?

55. Какие машины предназначены для внесения на поверхность почвы твердых минеральных удобрений?
56. Назовите машины для внесения твердых органических удобрений.
57. Как отрегулировать машины для внесения минеральных и органических удобрений на заданную норму внесения?
58. Какими машинами вносят жидкие минеральные и органические удобрения на поверхность почвы или заделывают в почву на установленную глубину?

2-ой рейтинг-контроль

1. Способы посева и посадки сельскохозяйственных культур.
2. По каким признакам классифицируют сеялки?
3. Что называется эрозией почвы?
4. Какие машины используют для обработки почвы, подверженной ветровой и водной эрозии?
5. Какие агротехнические требования предъявляются к обработке почвы, подверженной эрозии?
6. Устройство, принцип действия и основные регулировки машин для обработки почвы, подверженной ветровой эрозии?
7. Устройство, принцип действия и основные регулировки машин для обработки почвы, подверженной водной эрозии?
8. Какие машины используются для посева и посадки на почвах, подверженных эрозии?
9. Особенности устройства, принципа действия и регулировок посевных и посадочных машин в условиях эрозии почвы.
10. Назовите операции, выполняемые пропашными культиваторами. Рабочие органы культиваторов и их назначение.
11. Какие методы и способы защиты растений вы знаете? Их характеристика.
12. Классификация, устройство, принцип действия и подготовка к работе опрыскивателя.
13. Назначение опыливателей и аэрозольных генераторов. Как установить опыливатель на заданную норму расхода ядохимикатов?
14. Классификация опыливателей, протравливателей и аэрозольных генераторов.
15. Как установить опыливатель на заданную норму расхода ядохимикатов?
16. Назовите машины для протравливания семян ядохимикатами. Как установить протравливатели на заданную норму расхода ядохимикатов?
17. Какие машины применяют для приготовления и транспортировки рабочих жидкостей при химической защите растений?
18. Перечислите основные сборочные единицы сеялок и картофелесажалок, их назначение.
19. Как установить рядовую сеялку на заданную норму высева семян и дозу внесения удобрений, равномерность высева и глубину заделки семян?
20. Как отрегулировать сеялку СУПН-6(8) на заданную норму высева, глубину и равномерность заделки семян?
21. Как установить картофелесажалку на заданную норму и глубину посадки семян картофеля?
22. Как подготовить пропашной культиватор к работе?
23. Перечислить марки кормоуборочных и силосоуборочных комбайнов.
24. Особенности устройства валковых жаток по сравнению с комбайновыми.
25. Технологические свойства зерновых культур.
26. Агротехнические требования к уборке зерновых культур.
27. Способы уборки зерновых культур, их характеристика.
28. Системы машин для уборки зерновых культур.
29. Классификация зерноуборочных комбайнов.
30. Назначение, общее устройство и технологический процесс работы зерноуборочного комбайна.

31. Технологии уборки незерновой части урожая зерновых культур.
32. Технология уборки соломы и их характеристика.
33. Технологические свойства кукурузы.
34. Агротехнические требования к уборке кукурузы на зерно.
35. Способы уборки кукурузы на зерно и их характеристика.
36. Комплекс машин, используемых для уборки кукурузы на зерно первым способом уборки.
37. Комплекс машин для уборки кукурузы на зерно вторым способом уборки.

3-ий рейтинг контроль

1. Агротехнические требования к послеуборочной обработке зерна.
2. Способы очистки и сортирования семян (зерна). Классификация зерноочистительных машин.
3. Способы уборки картофеля, их характеристика. Агротехнические требования к уборке картофеля.
4. Классификация картофелеуборочных машин.
5. Способы уборки и агротехнические требования к уборке сахарной свеклы. Классификация свеклоуборочных машин.
6. Технология и способы уборки сахарной свеклы.
7. Классификация машин для уборки овощей и их назначение.
8. Комплекс машин для уборки плодов и ягод, их назначение.
9. Комплекс машин для уборки хлопка и их назначение.
10. Комплекс машин для уборки льна и их назначение.
11. Перечень работ при освоении новых земель. Классификация машин для освоения новых земель, их назначение.
12. Типы мелиоративных машин, их значение и область применения.
13. Типы машин для землеройных работ, их назначение.
14. Способы орошения сельскохозяйственных культур и их характеристика.
15. Классификация насосов, насосных станций и их характеристика.
16. Элементы оросительной системы и их назначение.
17. Типы дождевальных аппаратов и гидроподкормщиков, их характеристика.
18. Трубопроводы и арматура оросительной сети, их назначение.
19. Типы дождевальных машин и их характеристика.
20. Перспективные системы орошения и их характеристика.
21. Количество решетных станков и решет на ворохоочистителе ОВП-20А и семяочистителе СМ-4. Маркировка решет и назначение каждого решета.
27. Конструктивные и технологические особенности зерноочистительных машин ОВП-20А и СМ-4.
28. Перечислить и охарактеризовать регулировочные параметры зерноочистительных машин ОВП-20А и СМ-4, влияющие на качество очистки и сортирования зерна и семян.
29. Виды режущих аппаратов косилок, их краткая характеристика.
30. Устройство, работа и регулировки косилки КС-2,1.
31. Устройство, работа и регулировки косилки КДП-4,0.
32. Устройство, работа и регулировки косилки КРН-2,1.
33. Конструктивные отличительные особенности косилок КС-2,1; КРН-2,1.
34. Устройство, процесс работы и основные регулировки грабли ГВК-6,0. Настройка грабли ГВК – 6,0 на сгребание, разгребание и ворошение.
35. Назначение, устройство и процесс работы и регулировки пресс-подборщика ПС-1,6.
36. Отличительные особенности пресс-подборщиков ПС-1,6 и ПРП-1,6.
37. Отличительные особенности силосоуборочных комбайнов КС -1,8 и КСС-2,6.
38. Назначение, устройство, процесс работы и регулировки кормоуборочного комбайна КСК

– 100.

39. Устройство, процесс работы и регулировки жатки ЖВН-6А.
40. Устройство, процесс работы и регулировки жатки ЖРБ-4,2А.
41. Устройство, работа и регулировки жатки зерноуборочного комбайна.
42. Устройство, работа и регулировки молотильного аппарата зерноуборочного комбайна.
43. Устройство, работа и регулировки очистки зерноуборочного комбайна.
44. Назначение удлинителя очистки зерноуборочного комбайна и основные регулировочные параметры, влияющие на качество его работы.
45. Как влияют основные регулировочные параметры молотильного аппарата зерноуборочного комбайна на качество обмолота?
46. Порядок установки зазора между барабаном и подбарабаньем молотильного аппарата зерноуборочного комбайна. Как влияет перекося подбарабанья на качество обмолота?
47. Как влияют на качество очистки зерна основные регулировочные параметры ветро-решетной очистки зерноуборочного комбайна?
48. Операционная технологическая настройка рабочих органов зерноуборочного комбайна.
49. Как осуществляется донастройка рабочих органов зерноуборочного комбайна (второй этап)?
50. Охарактеризуйте первый этап настройки рабочих органов зерноуборочного комбайна.
51. Проверка герметичности зерноуборочного комбайна.
52. Опишите второй этап проверки герметичности мест сопряжений узлов зерноуборочного комбайна.
53. Перечислите места сопряжений узлов нового комбайна, где возможны потери зерна просыпанием.
54. Какие места сопряжения узлов бывшего в эксплуатации зерноуборочного комбайна проверяются на герметичность?
55. Общее устройство и процесс работы кукурузоуборочного комбайна КСКУ-6 «Херсонец - 200».
56. Устройство, работа и регулировки початкоотделяющего аппарата кукурузоуборочного комбайна.
57. Устройство, работа и регулировки початкоочистительного аппарата кукурузоуборочного комбайна.
58. Влияние основных технологических параметров молотилки кукурузных початков МКП-У на качество работы.
59. Устройство, работа и основные регулировки молотилки кукурузных початков МКП-У.
60. Устройство и процесс работы початкоочистителя ОП-15П.
61. Классификация зерносушилок и их характеристика.
62. Устройство и процесс работы зерноочистительных агрегатов.
63. Назначение, устройство и принцип действия ботвоудаляющего устройства картофелеуборочного комбайна ККУ-2А.
64. Назначение, устройство, принцип действия и регулировки горки картофелеуборочного комбайна ККУ-2А.
65. Конструктивные и технологические отличительные особенности картофелеуборочных комбайнов ККУ-2А и КСК-4.
66. Назначение, устройство, принцип действия и регулировки комкодавителя картофелеуборочных машин.
67. Устройство, принцип действия и регулировки картофелесортировального пункта КСП-15Б.
68. Назначение, устройство и принцип действия и регулировки ботвоуборочной машины БМ-6А.
69. Назначение, устройство, принцип действия и регулировки корнеуборочной машины РКС-
70. Устройство, работа и регулировки корнеуборочной машины КС-6Б.

71. Конструктивные и технологические отличительные особенности корнеуборочных машин РКС-6 и КС-6Б.
72. Устройство, работа и регулировки каналокопателя-заравнивателя КЗУ-0,3.
73. Устройство, работа и регулировки дождевальной машины ДДН-70. Отличительные особенности машин ДДН-70 и ДДН-100.
74. Назначение устройство, принцип работы и регулировки равномерности полива дождевальными аппаратами по ширине захвата дождевального агрегата ДДА-100- МА.
75. Назначение, устройство и работа дождевальной машины ДМУ «Фрегат».

IV семестр

1-ый рейтинг-контроль

1. По каким признакам классифицируют машинно-тракторные агрегаты?
2. Классификация и основные эксплуатационные свойства машин и агрегатов. Требования, предъявляемые к МТА.
3. Назовите и проанализируйте составляющие тягового баланса трактора.
4. Назовите и проанализируйте составляющие баланса мощности трактора.
5. Что такое тяговый коэффициент полезного действия трактора? Как он определяется?
6. Перечислите составляющие тягового сопротивления рабочей части агрегата и проанализируйте их.
7. Пути улучшения эксплуатационных свойств мобильных энергетических средств.
8. Требования к выбору типа и состава агрегата для конкретных природно-производственных условий. Расчет машинно-тракторных агрегатов. Последовательность комплектования машинно-тракторных агрегатов.
9. Основные кинематические характеристики рабочего участка и агрегата. Виды поворотов агрегатов, ширина поворотной полосы.
10. Способы движения машинно-тракторных агрегатов и их классификация. Основные принципы выбора ресурсосберегающих способов движения машинно-тракторных агрегатов.
11. Производительность агрегатов. Нарботка машинно-тракторных агрегатов. Способы повышения производительности агрегатов.
12. Баланс времени смены; пути повышения производительности.
13. Основные виды эксплуатационных затрат. Способ снижения прямых затрат.
14. Расход топлива на единицу выполненной работы и факторы, его определяющие.
15. Затраты труда при работе агрегатов и факторы, их определяющие.
16. Основные направления снижения эксплуатационных затрат при работе агрегатов.
17. Классификация сельскохозяйственных и других грузов.
18. Категории дорог и их характеристика.
19. Классификация сельскохозяйственного транспорта и его характеристика.
20. Эксплуатационные свойства транспортных средств.
21. Производительность транспортных агрегатов.
22. Основные принципы построения технологических процессов и организация механизированных работ. Технологические карты на возделывание и уборку сельскохозяйственных культур, их виды, содержание и значение.
23. Операционные технологические карты, их содержание и значение. Использование оперативно-технологических карт с учетом конкретных условий.
24. Особенности технологических процессов сельскохозяйственного производства.
25. Методы моделирования, сущность математического моделирования.
26. Задачи фундаментальных исследований по автоматизации сельскохозяйственного производства.
27. Методы проектирования технологических систем, характеристика основных типов САПР.

2-ой рейтинг-контроль

1. В чем состоит принципиальная схема водоснабжения на фермах?
2. Преимущества и недостатки разветвленной и кольцевой сетей водоснабжения.
3. Перечислите основные напорно-регулирующие устройства. Для чего они предназначены?
4. Основные типы поилок для поения животных. Их устройство и принцип работы.
5. Виды кормов для кормления животных. Зоотехнические требования к кормам.
6. Способы приготовления кормов. Основные технологические схемы приготовления грубых кормов.
7. Машины для измельчения кормов. Устройство и принцип действия.
8. Классификация смесителей для запаривания и смешивания кормов.
9. Перечислите машины, входящие в состав линии для переработки соломы, заготовки и переработки силоса и расскажите технологический процесс ее работы.
10. Перечислите машины, входящие в состав линии для переработки и запаривания корнеклубнеплодов и расскажите технологический процесс ее работы.
11. Способы раздачи кормов. Классификация кормораздатчиков. Устройство и принцип действия.
12. Типы доильных аппаратов. Принцип действия доильного аппарата «Волга». Устройство доильного аппарата. Назначения основных узлов.
13. Способы машинного доения и их характеристика.
14. Классификация доильных установок. Устройство и принцип действия доильных установок.
15. Виды первичной обработки молока и их характеристика.
16. Схемы первичной обработки молока. Перечислите типы машин, используемых для первичной обработки молока.
17. Способы удаления навоза и классификация машин.
18. Способы обеззараживания навоза и их характеристика.
19. Способы утилизации навоза и их характеристика.
20. Транспортирование навоза от животноводческих помещений в навозохранилища.
21. Требования, предъявляемые к стрижке овец. Оборудование для стационарных и передвижных стригальных пунктов.
22. Отличительные особенности стригальных машинок МСО-77Б и МСУ-200.
23. Способы стрижки овец и их характеристика.
24. Устройство и процесс работы механизированной купочной ванны для овец типа ОКВ.
25. Перечислите основные параметры, влияющие на микроклимат животноводческих помещений.
26. Влияние основных параметров микроклимата на продуктивность животных.
27. Что такое теплообменник-рекуператор? С какой целью он используется?
28. От каких факторов зависит энергетическое состояние воздушной среды животноводческих помещений.
29. Охарактеризуйте уравнение теплового баланса животноводческих помещений в зимний и летний периоды.

3-ий рейтинг-контроль

1. Перечислите основные элементы электрической цепи.
2. Характеристики постоянного и переменного однофазного тока. Преимущества переменного трехфазного тока перед постоянным током и переменным однофазным током.
3. Устройство и принцип действия генератора трехфазного тока.
4. Типы электростанций и их характеристика.
5. Передача электрической энергии на расстояние. Назначение и типы трансформаторов, принцип их действия.
6. Внешние и внутренние электропроводки и их характеристика.
7. Типы электропривода и его основные части, их назначение.
8. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного электродвигателя.

9. Аппаратура управления и защиты электроустановок, их назначение.
10. Порядок выбора электродвигателя.
11. Использование энергии оптического излучения, электроэнергии для нагрева и электротехнологий в сельском хозяйстве.
12. Дайте определения следующих основных понятий: комплексная автоматизация, полная автоматизация, частичная автоматизация, автоматическая защита, автоматический контроль, автоматическое управление, автоматическое регулирование.
13. Элементы автоматики и их функции.
14. Классификация измерительных преобразователей систем автоматизированного управления.
15. Автоматические устройства контроля и регулирования температуры.
16. Особенности применения электромагнитных исполнительных механизмов.
17. Применение средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве.
18. Назначение и принцип действия устройства автоматической стабилизации частоты вращения двигателей внутреннего сгорания сельскохозяйственных мобильных агрегатов.
19. Принцип действия устройства автоматического управления траекторией движения мобильных агрегатов.
20. Принцип действия автоматической системы управления координатами положения рабочих органов мобильных агрегатов.
21. Принцип действия автоматической системы управления координатами положения рабочих органов мобильных агрегатов.
22. Принцип действия автоматической системы управления технологическими параметрами рабочих органов мобильных агрегатов: глубиной вспашки, высотой среза зеленой массы.
23. Принцип действия устройств автоматизации технологических процессов в защищенном грунте.
24. Принцип действия устройств автоматизации режимов при хранении картофеля и овощей.
25. Принцип действия устройств автоматизации процессов послеуборочной обработки зерна.
26. Принцип действия устройств автоматизации технологических процессов в животноводстве.
27. Принцип действия устройств автоматизации доильных аппаратов и стационарных доильных установок.
28. Принцип действия устройств автоматизации первичной обработки молока: пастеризационных установок, водоохладительных установок, установок для охлаждения молока.
29. Принцип действия устройств автоматизации управления микроклиматом в птицеводческих помещениях.
30. Принцип действия устройств автоматизации управления освещением птичников и облучением птицы.
31. Принцип действия устройств автоматизации энерго- и водоснабжения.
32. Этапы реализации технологий точного земледелия.
33. Области применения спутниковой навигации.
34. Классификация автопилотов и их применение.
35. Технологии, оказывающие влияние на экономическую эффективность точного земледелия.
36. Основные способы автоматического управления сельскохозяйственными агрегатами.

7.3.4. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

III семестр

Вопросы к зачету

Раздел 1. Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства

1. Мировые тенденции в машинно-технологическом обеспечении производства безопасных и доступных продуктов питания. Направления инновационного развития техники и технологий.
2. Состояние и тенденции развития сельскохозяйственного машиностроения. Конкурентоспособность и качество отечественной сельскохозяйственной техники.
3. Состояние и тенденции развития автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве.

Раздел 2. Тракторы и автомобили

4. Классификация тракторов и автомобилей. Типаж и тяговый класс тракторов.
5. Общее устройство сельскохозяйственного трактора и автомобиля. Основные эксплуатационные требования к конструкции тракторов.
6. Основные тенденции развития конструкций и рабочих органов тракторов.
7. Классификация и общее устройство двигателей внутреннего сгорания.
8. Принцип действия двигателей с внешним и внутренним смесеобразованием. Работа многоцилиндровых двигателей. Сравнительная характеристика дизельных и карбюраторных двигателей внутреннего сгорания. Мощность и экономичность двигателей.
9. Устройство, принцип действия и регулировки кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов двигателей внутреннего сгорания.
10. Назначение, устройство и функционирование системы питания дизельных и карбюраторных двигателей.
11. Назначение, классификация, устройство и принцип действия системы смазки и системы охлаждения двигателей внутреннего сгорания.
12. Системы зажигания и пуска двигателей внутреннего сгорания, их устройство и принцип действия.
13. Назначение и классификация трансмиссий тракторов и автомобилей.
14. Основные сборочные единицы трансмиссий тракторов и автомобилей, их назначение и принцип действия. Устройства трансмиссии, позволяющие увеличить эксплуатационные качества тракторов и автомобилей.
15. Назначение и типы ходовой части тракторов и автомобилей. Основные элементы ходовой части тракторов и автомобилей и их назначение. Проходимость трактора и автомобиля.
16. Типы остовов и подвесок, их влияние на эксплуатационные качества тракторов и автомобилей. Способы и средства повышения тягово-сцепных свойств колесных тракторов и проходимости автомобилей. Способы обеспечения требуемой агротехнической проходимости тракторов.
17. Механизмы управления тракторов и автомобилей. Понятие о маневренности, ее влияние на качество, экономику работы и урожайность.
18. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей, их назначение, устройство и краткая характеристика.
19. Агрегатирование тракторов с сельскохозяйственными машинами. Способы передачи энергии от трактора к машине. Гидравлическая навесная система. Механизм навески. Валы отбора мощности (ВОМ). Тягово-сцепные устройства тракторов.
20. Техническое обслуживание рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.
21. Условия безопасной работы тракторных агрегатов. Способы улучшения продольной и поперечной устойчивости.

Раздел 3. Сельскохозяйственные машины

22. Обработка почвы и ее роль в возделывании сельскохозяйственных культур. Задачи и виды механической обработки почвы, система обработки почвы. Классификация почвообрабатывающих машин и орудий и их назначение.
23. Классификация, зоны применения, общее устройство и рабочий процесс плугов.

24. Рабочие органы плуга, типы, назначение, устройство и их применение.
25. Подготовка к работе навесных (ПЛН-3-35+МТЗ-80/82 и ПЛН-4-35+ДТ-75) и полунавесных (ПЛП-6-35+Т-150К) пахотных агрегатов.
26. Технологический процесс вспашки дисковым, роторным и комбинированным типами корпусов, область их применения, преимущества и недостатки. Технологический процесс двух- и трехъярусной вспашки, оборотного плуга.
27. Тяговое сопротивление плуга.
28. Технология и организация работы пахотных агрегатов: подготовка поля, направление пахоты, способы движения, качество вспашки, производительность.
29. Инновации в технологиях, машинах и оборудовании для обработки почвы.
30. Задачи и виды поверхностной обработки почвы. Агротехнические требования к машинам для поверхностной обработки почвы.
31. Классификация борон, культиваторов и катков. Устройство и процесс работы борон, культиваторов, лушпильников, фрез. Назначение и типы рабочих органов борон, культиваторов, катков, лушпильников, их применение.
32. Комбинированные почвообрабатывающие машины для основной и предпосевной обработки почвы. Подготовка машин к работе.
33. Сущность ветровой и водной эрозии. Агротехнические требования к обработке почвы, подверженной эрозии. Устройство, процесс работы и основные регулировки машин и орудий для основной и поверхностной обработки почвы, подверженной эрозии.
34. Основные неисправности машин для поверхностной обработки почвы и методы их устранения.
35. Технология и организация поверхностной обработки почвы: комплектование почвообрабатывающих агрегатов, разбивка поля на загоны, контроль качества работы.
36. Меры безопасности при эксплуатации почвообрабатывающих агрегатов.
37. Виды удобрений и их физико-механические свойства. Способы и технология внесения удобрений.
38. Классификация машин и агротехнические требования к ним. Типы рабочих органов машин для внесения минеральных и органических удобрений, их устройство и назначение, процесс работы. Инновации в технологиях, рабочих органах и технике для внесения удобрений.
39. Устройство и работа типичных машин для внесения минеральных (ИРМГ-4, РТТ-4,2А и НРУ-0,5), органических твердых (ПРТ-10, РОУ-6) и жидких (МЖТ-10) удобрений. Установка на заданную норму внесения удобрений. Влияние неравномерности внесения удобрений на урожайность культур. Контроль качества внесения удобрений.
40. Технология и машины для складской переработки и подготовки удобрений к внесению в почву.
41. Основные неисправности машин для внесения удобрений и методы их устранения.
42. Меры безопасности при эксплуатации машин для внесения удобрений.
43. Агротехнические требования к посеву и посадке. Виды и способы посева и посадки. Классификация машин и применяемые в их конструкции рабочие органы. Инновации в технологиях и перспективы развития конструкций посевных машин.
44. Общее устройство, технологический процесс работы, основные регулировки и подготовка к работе зерновых и кукурузных сеялок, картофелесажалок.
45. Машины для посева и посадки на эродлируемых почвах, их устройство, процесс работы и регулировки.
46. Технология и организация работы посевных машин и агрегатов: подготовка поля, работа агрегата в загоне, контроль качества.
47. Основные неисправности машин для посева и посадки сельскохозяйственных культур и методы их устранения. Меры безопасности при эксплуатации посевных и посадочных машин.

48. Основные операции и комплексы машин для ухода за посевами сельскохозяйственных культур. Способы ухода за посевами и агротехнические требования к междурядной обработке.
49. Рабочие органы пропашных культиваторов и их применение. Пропашные культиваторы, их назначение, устройство, работа, регулировки и подготовка к работе.
50. Основные неисправности машин для ухода за посевами и методы их устранения. Меры безопасности при эксплуатации машин по уходу за посевами.
51. Технология и организация работ по уходу за посевами. Оценка качества выполненной операции по уходу за посевами.
52. Методы и способы защиты сельскохозяйственных растений от вредителей болезней и сорной растительности. Классификация и система машин для защиты растений. Агротехнические требования.
53. Назначение, устройство, работа опрыскивателей, опыливателей, аэрозольных генераторов и протравливателей семян и настройка их на норму расхода ядохимикатов.
54. Основные неисправности машин для защиты растений и методы их устранения. Меры безопасности при эксплуатации машин для защиты растений.
55. Технология и организация работ при защите растений. Оценка качества работы. Инновации в технологиях, рабочих органах и технике для защиты растений.
56. Технология заготовки и агротехнические требования к уборке кормов. Контроль качества работы.
57. Техническое обеспечение заготовки кормов: подготовка техники, подготовка полей, расчет кормоуборочных агрегатов, контроль качества работы.
58. Назначение, типы, устройство, работа и регулировки косилок, косилок-плющилок, косилок-измельчителей, силосоуборочных комбайнов и кормоуборочных машин.
59. Назначение, типы, устройство, процесс работы и граблей, пресс-подборщиков.
60. Основные неисправности машин для заготовки кормов и методы их устранения. Меры безопасности при эксплуатации машин для заготовки кормов.
61. Инновации в технологиях и технике для производства кормов.
62. Технологические свойства зерновых культур. Способы уборки зерновых культур. Комплексы машин для уборки зерновых культур. Агротехнические требования к уборке зерновых культур.
63. Типы, устройство, работа и основные регулировки валковых жаток.
64. Устройство, технологический процесс работы и основные регулировки зерноуборочного комбайна.
65. Уборка различных культур (кукурузы, подсолнечника и др.) зерноуборочными комбайнами, их переоборудование.
66. Назначение, устройство, принцип работы указателя потерь зерна. Звуковая и световая сигнализация.
67. Меры безопасности при работе на жатках и комбайнах.
68. Основные неисправности машин для уборки зерновых культур и методы их устранения.
69. Технология и организация уборочных работ: выбор агрегата, способы движения, подготовка поля, групповой метод работы агрегатов, особенности уборки в сложных условиях, контроль качества уборки зерновых культур.
70. Инновации в технологиях и технике для уборки зерновых культур.
71. Технологические свойства кукурузы. Способы уборки кукурузы и комплексы машин. Агротехнические требования к уборке кукурузы.
72. Назначение, типы, устройство, процесс работы и регулировки кукурузоуборочных комбайнов и кукурузных молотилок.
73. Автоматизация контроля и регулирования работы кукурузоуборочных машин. Система автоматического вождения комбайна (CAB-1).

74. Влияние правильности регулировок кукурузоуборочных машин на возможность и длительность хранения убранной кукурузы.
75. Основные неисправности машин для уборки зерновых культур и методы их устранения.
76. Меры безопасности при работе на кукурузоуборочных комбайнах.
77. Технология и организация уборочных работ: выбор агрегата, способы движения, подготовка поля, контроль качества уборки кукурузы на зерно.

IV семестр

Перечень вопросов к экзаменам по дисциплине «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства»

Раздел 1. Тенденции машинно-технологической модернизации сельского хозяйства

1. Мировые тенденции в машинно-технологическом обеспечении производства безопасных и доступных продуктов питания. Направления инновационного развития техники и технологий.
2. Состояние и тенденции развития сельскохозяйственного машиностроения и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве. Конкурентоспособность и качество отечественной сельскохозяйственной техники.

Раздел 2. Тракторы и автомобили

3. Классификация тракторов и автомобилей. Типаж и тяговый класс тракторов.
4. Общее устройство сельскохозяйственного трактора и автомобиля. Основные эксплуатационные требования к конструкции тракторов. Основные тенденции развития конструкций и рабочих органов тракторов.
5. Классификация и общее устройство двигателей внутреннего сгорания. Принцип действия двигателей с внешним и внутренним смесеобразованием. Сравнительная характеристика дизельных и карбюраторных двигателей внутреннего сгорания. Мощность и экономичность двигателей.
6. Агрегатирование тракторов с сельскохозяйственными машинами. Способы передачи энергии от трактора к машине. Гидравлическая навесная система. Механизм навески. Валы отбора мощности (ВОМ). Тягово-сцепные устройства тракторов.
7. Условия безопасной работы тракторных агрегатов. Способы улучшения продольной и поперечной устойчивости.

Раздел 3. Сельскохозяйственные машины

8. Обработка почвы и ее роль в возделывании сельскохозяйственных культур. Задачи и виды механической обработки почвы, система обработки почвы. Классификация почвообрабатывающих машин и орудий, их назначение. Тяговое сопротивление плуга.
9. Технология и организация работы пахотных агрегатов: подготовка поля, направление пахоты, способы движения, качество вспашки, производительность. Инновации в технологиях, машинах и оборудовании для обработки почвы.
10. Классификация борон, культиваторов и катков. Устройство и процесс работы борон, культиваторов, луцильников, фрез. Назначение и типы рабочих органов борон, культиваторов, катков, луцильников, их применение.
11. Технология и организация поверхностной обработки почвы: комплектование почвообрабатывающих агрегатов, разбивка поля на загоны, контроль качества работы.
12. Устройство и работа типичных машин для внесения минеральных (ИРМГ-4, РТТ-4,2А и НРУ-0,5), органических твердых (ПРТ-10, РОУ-6) и жидких (МЖТ-10) удобрений. Установка на заданную норму внесения удобрений. Влияние неравномерности внесения удобрений на урожайность культур. Контроль качества внесения удобрений.

13. Общее устройство, технологический процесс работы, основные регулировки и подготовка к работе зерновых и кукурузных сеялок, картофелесажалок.
14. Технология и организация работы посевных машин и агрегатов: подготовка поля, работа агрегата в загоне, контроль качества работы. Инновации в технологиях и перспективы развития конструкций посевных машин.
15. Технология и организация работ по уходу за посевами. Оценка качества выполненной операции по уходу за посевами.
16. Технология и организация работ при защите растений. Оценка качества работы. Инновации в технологиях, рабочих органах и технике для защиты растений.
17. Технология заготовки и агротехнические требования к уборке кормов. Техническое обеспечение заготовки кормов: подготовка техники, подготовка полей, расчет кормоуборочных агрегатов, контроль качества работы. Инновации в технологиях и технике для производства кормов.
18. Основные неисправности машин для заготовки кормов и методы их устранения. Меры безопасности при эксплуатации машин для заготовки кормов.
19. Устройство, технологический процесс работы и основные регулировки зерноуборочного комбайна.
20. Назначение, устройство, принцип работы указателя потерь зерна. Звуковая и световая сигнализация. Контроль качества уборки зерновых культур.
21. Технология и организация уборки зерновых культур: выбор агрегата, способы движения, подготовка поля, групповой метод работы агрегатов, особенности уборки в сложных условиях, контроль качества уборки зерновых культур. Инновации в технологиях и технике для уборки зерновых культур.
22. Автоматизация контроля и регулирования работы кукурузоуборочных машин. Система автоматического вождения комбайна (СAB-1).
23. Влияние правильности регулировок кукурузоуборочных машин на возможность и длительность хранения убранной кукурузы.
24. Технология и организация уборки кукурузы на зерно: выбор агрегата, способы движения, подготовка поля, контроль качества уборки.
25. Технологические процессы послеуборочной обработки зерна. Способы очистки и сортирования зерна. Классификация и комплексы машин для послеуборочной обработки зерна и агротехнические требования к ним.
26. Назначение, устройство, процесс работы и регулировки ворохоочистителя ОВП-20А и семяочистительной машины СМ- 4. Определение оптимальной частоты вращения триерного цилиндра.
27. Назначение, общее устройство и процесс работы зерноочистительных агрегатов типа ЗАВ и зерноочистительно-сушильных комплексов типа КЗС.
28. Основные неисправности машин и агрегатов для послеуборочной обработки зерна и методы их устранения. Меры безопасности при работе зерноочистительных машин и агрегатов.
29. Основные направления совершенствования технологий и технических средств для послеуборочной обработки зерна.
30. Технологические приемы и способы уборки картофеля. Особенности уборки картофеля на разных видах почв. Типы машин для уборки картофеля в различных почвенно-климатических условиях. Классификация картофелеуборочных машин.
31. Основные рабочие органы картофелеуборочных машин, их назначение, типы, устройство, процесс работы и способы снижения травмирования клубней. Устройство, процесс работы и основные регулировки картофелекопателей и картофелеуборочных комбайнов.
32. Подготовка поля к механизированной уборке картофеля. Способы движения уборочных агрегатов. Оценка и контроль качества уборки картофеля.

33. Машины для послеуборочной обработки картофеля, принципы разделения и сортировки клубней, комков, примесей. Устройство и процесс работы картофелесортировальных пунктов.
34. Основные неисправности машин для уборки и послеуборочной обработки картофеля и методы их устранения. Меры безопасности при уборке и послеуборочной обработке картофеля. Инновации в технологиях и технике для уборки картофеля.
35. Технологии и способы уборки сахарной свеклы. Классификация свеклоуборочных машин и агротехнические требования к ним.
36. Устройство, процесс работы и регулировки ботвоуборочных машин БМ-6А и МБС-6 и корнеуборочных машин РКС-6 и КС-6Б. Автоматизация контроля и управления ботвоуборочных и корнеуборочных машин.
37. Подготовка поля и способы движения свеклоуборочных агрегатов, контроль качества их работы. Меры безопасности при уборке и послеуборочной обработке сахарной свеклы. Инновации в технологиях и технике для уборки сахарной свеклы.
38. Агротехнические требования к уборке овощных культур. Классификация машин. Общее устройство и процесс работы машин для уборки овощных культур. Настройка машин на работу и контроль качества уборки.
39. Технологические процессы и оборудование пунктов для послеуборочной доработки овощей. Перспективы развития конструкций машин для уборки овощных культур.
40. Технологические свойства плодов и ягод. Комплекс машин для уборки плодов и ягод. Устройство и работа машин для уборки и послеуборочной обработки плодов и ягод. Оценка качества уборки плодов и ягод.
41. Общие сведения о мелиорации земель. Основные виды мелиоративных работ. Машины для подготовки земель к освоению: назначение, типы и их применение.
42. Особенности использования машинно-тракторных агрегатов на мелиорированных землях. Меры безопасности при выполнении мелиоративных работ.
43. Способы орошения и агротехнические требования. Назначение, типы, устройство и принцип действия основных элементов оросительной системы.
44. Классификация, назначение, устройство и принцип действия дождевальных машин, агрегатов и установок. Устройство и принцип действия машин для поверхностного полива.
45. Перспективные системы дождевания: устройство и принцип действия. Основные показатели работы дождевальных устройств. Инновации в технологиях и технике для орошения. Меры безопасности при орошении.

Раздел 4. Эксплуатация машинно-тракторного парка

45. Агротехнические и эргономические показатели машинно-тракторных агрегатов. Понятие о машинном агрегате. Классификация и эксплуатационные свойства машин и агрегатов. Требования, предъявляемые к МТА.
46. Тяговый баланс трактора. Скорость движения агрегата. Баланс мощности трактора и тяговый коэффициент полезного действия. Использование тяговой характеристики трактора при эксплуатационных расчетах.
47. Факторы, влияющие на тяговое сопротивление машин и орудий. Пути улучшения эксплуатационных свойств мобильных энергетических средств.
48. Основные требования к выбору типа и состава агрегата для конкретных природно-производственных условий.
49. Расчет машинно-тракторных агрегатов. Способы определения состава агрегата. Скоростные режимы работы агрегата. Особенности расчета самоходных и тягово-приводных агрегатов.
50. Расчет показателей рациональности состава агрегата. Составление агрегатов в производственных условиях: комплектование агрегатов, особенности комплектования пахотных агрегатов, широкозахватные агрегаты, комплексные и комбинированные агрегаты, транспортные агрегаты.

51. Общие положения и определения кинематики агрегатов. Основные кинематические характеристики рабочего участка и агрегата.
52. Виды поворотов агрегатов, ширина поворотной полосы. Способы движения машинно-тракторных агрегатов и их классификация. Основные принципы выбора ресурсосберегающих способов движения машинно-тракторных агрегатов.
53. Теоретическая, техническая и фактическая производительность агрегатов. Элементы производительности агрегатов. Суммарный учет производительности (наработки) машинно-тракторных агрегатов.
54. Баланс времени смены. Способы повышения производительности агрегатов.
55. Основные виды эксплуатационных затрат: прямые и приведенные эксплуатационные затраты, удельные эксплуатационные затраты. Способ снижения прямых затрат.
56. Расход топлива на единицу выполненной работы. Затраты труда при работе агрегатов. Основные направления снижения эксплуатационных затрат при работе агрегатов.
57. Значение транспорта в сельскохозяйственном производстве. Классификация сельскохозяйственных перевозок и грузов. Типы дорог. Маршруты движения.
58. Показатели технического состояния и использования транспортных средств: система показателей транспортной работы, производительность транспортных агрегатов, объем транспортных работ и перевозок грузов.
59. Организация работы транспорта и сельскохозяйственных перевозок: рациональная организация транспортного процесса, рациональность использования различных транспортных средств, организация работы производственного транспорта.
60. Основные принципы построения технологических процессов и организация механизированных работ. Контроль и оценка качества работ.
61. Ресурсосберегающие технологии и техника в растениеводстве. Технологические карты на возделывание и уборку сельскохозяйственных культур, их виды, содержание и значение. Методика разработки технологических карт.
62. Операционная технология механизированных работ. Операционные технологические карты, их содержание и значение. Использование операционно-технологических карт с учетом конкретных условий.
63. Методы моделирования и проектирования производственных процессов: использование методов распознавания образов для классификации сельскохозяйственных объектов и процессов; реализация математических моделей на компьютере; методы проектирования технологических систем; требования, предъявляемые к процессу проектирования.
64. Моделирование производственных процессов в АПК. Общая модель производственного процесса в АПК.

Раздел 5. Механизация животноводства

65. Общее состояние и тенденции развития животноводства и птицеводства. Основные понятия и характеристики производственных объектов и процессов в животноводстве.
66. Общие сведения о водоснабжении. Системы и схемы водоснабжения животноводческих предприятий. Определение потребности ферм в воде.
67. Внешняя и внутренняя водопроводные сети, напорно-регулирующие сооружения. Классификация и устройство автопоилок для животных и птицы. Особенности автопоения различных групп животных и птицы.
68. Классификация машин для приготовления кормов. Способы приготовления кормов. Зоотехнические требования к кормам. Схемы приготовления кормов и кормовых смесей.
69. Машины для измельчения грубых и сочных кормов, мойки и резки корнеклубнеплодов, дробления и резания кормов, запаривания, смешивания и дозирования кормов: назначение, устройство, принцип действия.
70. Технологические линии приготовления кормов, кормоприготовительные цехи: классификация, устройство и процесс работы.
71. Расчет основных и вспомогательных технологических линий приготовления кормов.

72. Основные неисправности машин для приготовления кормов и кормосмесей, методы их устранения. Меры безопасности при эксплуатации машин для приготовления кормов.
73. Механизация раздачи кормов: зоотехнические требования, классификация кормораздатчиков. Назначение, устройство и принцип действия раздатчиков кормов.
74. Расчет основных параметров кормораздатчиков. Инновации в технологиях, машинах и оборудовании для приготовления и раздачи кормов.
75. Технология производства молока. Физиологические основы доения. Значение машинного доения. Способы машинного доения. Технологические основы машинного доения. Зоотехнические требования к доильным аппаратам и установкам.
76. Доильные аппараты: классификация, схемы, устройство и работа.
77. Классификация, назначение, устройство и процесс работы доильных установок. Технологический расчет доильных установок.
78. Поточно-технологическая система производства молока. Инновации в технологиях, машинах и оборудовании для доения коров.
79. Понятие о первичной обработке и переработке молока. Зоотехнические требования к оборудованию для первичной обработки молока. Технологические схемы и оборудование для первичной обработки молока.
80. Назначение, типы, устройство и принцип действия оборудования для очистки, охлаждения, пастеризации и стерилизации, сепарирования, транспортировки и хранения молока, установки для производства холода.
81. Основные неисправности машин и аппаратов для первичной обработки молока и методы их устранения. Меры безопасности при эксплуатации машин и аппаратов для первичной обработки молока. Инновации в технологиях, машинах и оборудовании для первичной обработки молока.
82. Технологические схемы удаления и переработки навоза. Способы удаления навоза из животноводческих помещений и классификация машин.
83. Устройство и работа технических средств для удаления навоза. Расчет механических систем удаления навоза.
84. Транспортирование навоза от животноводческих зданий в навозохранилища и к местам использования. Технологические схемы и средства. Способы утилизации, переработки и обеззараживания навоза.
85. Основные неисправности технических средств для удаления и переработки навоза и методы их устранения. Меры безопасности при эксплуатации технических средств для удаления и переработки навоза.
86. Машины и оборудование стационарных и передвижных стригальных пунктов: назначение, устройство и работа стригальных машинок, прессов для шерсти, заточных механизмов и транспортеров. Технологии и способы стрижки овец.
87. Организация стрижки овец. Подготовка стригалей. Организация стригальных пунктов. План проведения стрижки. Проведение стрижки.
88. Технологии обработки овец после стрижки. Назначение, устройство и работа оборудования для купания овец.
89. Основные неисправности машин и оборудования стригальных пунктов, пунктов купания овец и методы их устранения. Меры безопасности при эксплуатации машин и оборудования стригальных пунктов и пунктов купания овец.
90. Факторы, способствующие формированию оптимальных параметров микроклимата. Системы вентиляции и отопления. Воздухообмен и тепловой баланс. Естественное и искусственное освещение животноводческих помещений.

Раздел 6. Электрификация сельскохозяйственного производства

91. Электрическая цепь и ее элементы. Характеристика электрических цепей. Способы получения электрической энергии, характеристика ее основных источников.

92. Линии электропередач, трансформаторы. Энергетические системы. Внешние и внутренние электропроводки.
93. Понятие об электроприводе, типы электропривода и области их применения, его основные части.
94. Устройство и принцип действия асинхронного электродвигателя. Назначение и типы аппаратуры управления и защиты. Выбор типа электродвигателя.
95. Электротехнологии в сельском хозяйстве.

Раздел 7. Автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства

96. Основные понятия об автоматизации сельскохозяйственного производства, область их применения. Элементы системы автоматизированного управления: объект управления, датчики, логические устройства, исполнительные элементы и их функции;
97. Принципиальные, функциональные и структурные схемы автоматических систем. Логические системы управления и их элементы. Структура АСУ ТП, применяемые в животноводстве и растениеводстве с использованием микро – ЭВМ.
98. Проблемы автоматизации и роботизации мобильной сельскохозяйственной техники. Особенности автоматизации мобильных сельскохозяйственных машин.
99. Автоматизация мобильных машин в полеводстве. Автоматическая стабилизация частоты вращения коленчатого вала двигателей внутреннего сгорания сельскохозяйственных мобильных агрегатов.
100. Автоматическое управление траекторией движения мобильных агрегатов.
101. Автоматические системы управления технологическими параметрами рабочих органов мобильных агрегатов: глубиной вспашки, высотой среза зеленой массы.
102. Управление технологическими процессами в системе точного земледелия. Основные принципы и перспективы. Информационно-техническое обеспечение технологий точного земледелия.
103. Автоматизация технологических процессов в защищенном грунте. Автоматизация режимов при хранении картофеля и овощей.
104. Автоматизация процессов послеуборочной обработки зерна.
105. Автоматизация поточных линий приготовления кормов: корнеклубнеплодов, концентрированных кормов. Автоматизация кормоцехов, раздачи кормов, поения и уборки навоза.
106. Автоматизация доильных аппаратов и стационарных доильных установок. Автоматизация первичной обработки молока: пастеризационных и водоохладительных установок, установок для охлаждения молока.
108. Автоматизация управления микроклиматом в птицеводческих помещениях: вентиляцией, влажностью воздуха, инкубационного процесса, освещением птичников и облучением птицы, энерго- и водоснабжением.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах институтов (факультетов) и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. **Бородин И.Ф.** Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления. [Текст]: учебник для студ. вузов / И.Ф. Бородин, С.А. Андреев. – М.: КолосС, 2006. – 352 с.
2. Механизация и технология животноводства [Текст]: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "МСХ", напр. подготовки "Агроинженерия" / В. В. Кирсанов [и др.]. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 585 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат).
3. **Поливаев О.И.** Тракторы и автомобили. Конструкции: [Текст]: учебное пособие для студ. вузов. В.П. Гребнев, А.В. Ворохобин, А.В. Божко; под. ред. О.И. Поливаева. – М.: КНОРУС, 2010. – 256 с.
4. **Тарасенко А.П.** Современные машины для послеуборочной обработки зерна и семян. [Текст]: учебник для студ. вузов / Тарасенко А.П. – М.: КолосС, 2008. – 232 с.
5. **Халанский В. М.** Сельскохозяйственные машины [Текст]: учебник для студ. вузов по агрономическим спец. / В. М. Халанский, И. В. Горбачев. - СПб. : ООО "КВАДРО", 2014. - 624 с. : ил.
6. **Дополнительная литература:**
7. **Дзуганов В.Б.** Практикум по дисциплине «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» (раздел «Тракторы и автомобили») для студентов направления подготовки 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс]. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2016. – 177 с. – 1 эл. опт. диск (CD-R).
8. **Дзуганов В.Б.** Современные технологии и комплексы машин для уборки сельскохозяйственных культур [Текст]: учебное пособие / В.Б. Дзуганов. – Нальчик, 2016. – 359 с.
9. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства [Текст]: учебник для студ. вузов / В.М. Баутин, В.Е. Бердышев, Д.С. Буклагин [и др.]. – М.: Колос, 2000. – 536 с.

Методические разработки:

10. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Сельскохозяйственные машины» для бакалавров направления: 110800 Агроинженерия. В. III ч. Часть I. [Текст] / Мишхожев В.Х., Тешев А.Ш., Урусмамбетов Х.Г., Бекаров А.Д., Мишхожев. А.А., Габаев. А.Х.; Нальчик: КБГАУ, 2014. – 55 с.
11. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Сельскохозяйственные машины» для бакалавров направления: 110800 Агроинженерия. В. III ч. Часть II. [Текст] / Мишхожев В.Х., Тешев А.Ш., Урусмамбетов Х.Г., Бекаров А.Д., Мишхожев. А.А., Габаев. А.Х. – Нальчик: КБГАУ, 2014. – 102 с.
12. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Сельскохозяйственные машины» для бакалавров направления: 110800 Агроинженерия. В. III ч. Часть III. [Текст] / Мишхожев В.Х., Тешев А.Ш., Урусмамбетов Х.Г., Бекаров А.Д., Мишхожев. А.А., Габаев. А.Х. – Нальчик: КБГАУ, 2014. – 104 с.
- 13.. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Механизация и технология животноводства» для студентов направления подготовки 35.03.06-Агроинженерия. [Текст] / Тешев А.Ш., Нам А.К. – Нальчик: КБГАУ, 2016. – 102 с.

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

- ЭБС «Издательства Лань»
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».

Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>

- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**
ООО «Электронное издательство Юрайт»
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**
ООО Научная электронная библиотека.
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год
<http://elibrary.ru>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»
АО «Антиплагиат»
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год
- **Гарант**
ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» необходимо учитывать особенность Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – их компетентностную ориентацию, которая нацелена не на сумму усвоенной информации, а на способность человека действовать в различных ситуациях.

Главной целью реализации компетентностного подхода является формирование и развитие профессиональных навыков студентов, увеличение доли участия обучающихся в учебном процессе через широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, ролевых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, результатов работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских телеконференций) в сочетании с внеаудиторной работой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнения практических работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к практическим работам студенту необходимо составить краткий ответ на контрольные вопросы по теме занятия. Студент должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекций, рекомендуемых учебников, учебных пособий, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита практических работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж, оценивается в **10** баллов (за три точки – **30** баллов).

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, учебно-методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.).

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контролях и при промежуточной аттестации.

Студенты очной формы обучения на первых практических занятиях знакомятся с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для обладания запланированными в рабочей программе компетенциями.

Для студентов заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, практикуются установочные занятия, где они знакомятся с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для обладания запланированными в рабочей программе компетенциями.

Студенту следует тщательно готовиться к модульному тестированию, контрольным работам, контрольным опросам, прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).
-

11.Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020» лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26ЕС-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm
Агроакадемсеть - базы данных РАСХН.	http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lekcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php

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

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Лекционные занятия	Аудитория № 04 для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, ноутбук
2	Практические занятия	Аудитория для проведения практических занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	<p>Мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования, плакаты, макеты.</p> <p>Машины и оборудование для проведения практических занятий:</p> <p>Полнокомплектные с.-х. машины и оборудования для механизации и автоматизации растениеводства и животноводства, их узлы и агрегаты (плуг ПЛН – 3-35, борона дисковая прицепная БДМ-3х2П, почвенная садовая фреза ФА-0,76, протравливатели семян ПСШ-5 и ПС-10, аэрозольный генератор АГ-УД-2, полнокомплектная сеялка СЗУ – 3,6А, сеялка зерновая механическая прицепная СЗМ - 540П, сеялка СУПН-8, отдельные действующие посевные секции сеялок СУПН-8 и СПЧ-6, секция и рабочие органы культиватора - растениепитателя, машина для внесения минеральных удобрений МВУ-900, опрыскиватель полуприцепной ОП-2500 «Агро», разбрасыватель минеральных удобрений НРУ-0,5, объемный гидропривод ГСТ-90, початкоотделяющий аппарат кукурузоуборочного комбайна, макеты основных частей зерноуборочного комбайна, полнокомплектный пресс-подборщик рулонный ПР-145 С, трактор Т-12 со сменными с.-х. машинами и орудиями, измельчитель грубых кормов ИГК-30Б-П, измельчитель кормов «Волгарь-5», соломосилосорезка</p> <p>РСС-6Б, запарник-приготовитель кормов ЗПК-4, комплект доильной установки АДМ-8А с молокопроводом, узлы двухтактных и трехтактных доильных аппаратов, резервуар-охладитель РПО-2,5, стригальный агрегат ЭСА-12Г, вакуумный насос РВН-2000, сепаратор СОМ-3-1000, макеты машин для измельчения кормов.</p>
3	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютера с выходом в интернет