


**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.03 Энергосберегающие технологии в АПК

Направление подготовки - **35.04.06 Агроинженерия**

Направленность (профиль) программы - **Технический сервис в сельском хозяйстве**

Квалификация выпускника - **магистр**

Курс обучения 1(1)

Семестр 1(1)

Форма обучения **очная(заочная)**

Нальчик-2025

Рабочая программа дисциплины Б1.О.03 «**Энергосберегающие технологии в АПК**» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. N 709 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки магистров по данному направлению

Составитель рабочей программы

к.т.н., доцент  В.Х. Мишхожев

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 магистрантов системы компетенции для решения профессиональных задач по энерго- и ресурсосбережению в сельском хозяйстве, по владению методами и способами их сбережения как в процессе создания так и эксплуатации рабочих машин.

Задачи дисциплины состоят в освоении:

- теоретических основ ресурсо- и энергосберегающих технологий в сельском хозяйстве;
- методов обеспечения ресурсо- и энергосбережения в процессе создания новых рабочих органов сельскохозяйственных машин и целых агрегатов;
- энергосбережение в процессе эксплуатации комбинированных почвообрабатывающих, посевных и прочих агрегатов;
- методов сбережения земель, как основного ресурса в сельском хозяйстве, от ветровой, водной эрозии, засоления и прочих негативных, снижающих плодородие земель, воздействий;
- методов ресурсосбережения при внесении удобрений, проведении мероприятий по защите растений от вредителей и болезней.

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-5	Способен осуществлять технико- экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	ИД-1 опк. ₀₅ Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	Знать: методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии Уметь: практический использовать методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии Владеть: методикой практического использования методов экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии
		ИД-2 опк. ₀₅ Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии	Знать: методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии Уметь: практический использовать методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии Владеть: методикой практического использования методов экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии
		ИД-3 опк. ₀₅ Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии	Знать: методы анализа эффективности проекта в агроинженерии и выработки решений по её повышению. Уметь: вырабатывать конкретные предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии Владеть: методикой выработки конкретных предложений по повышению эффективности проекта в агроинженерии

ПК-02	Способен эффективно использовать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях	ИД-2 _{ПК-02} Эффективно использует сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях	Знать: методы эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях Уметь: эффективно использовать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях Владеть: методами эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях
ПК-04	Готов применять современные энергоресурсо-сберегающие технологии производства продукции в сельском хозяйстве	ИД-1 _{ПК-04} Демонстрирует знание современных энергоресурсо-сберегающих технологий производства продукции в сельском хозяйстве	Знать: современные энергоресурсо-сберегающие технологии производства продукции в сельском хозяйстве Уметь: демонстрировать знание современных энергоресурсо-сберегающих технологий производства продукции в сельском хозяйстве Владеть: методикой демонстрации знаний современных энергоресурсо-сберегающих технологий производства продукции в сельском хозяйстве
		ИД-2 _{ПК-04} Применяет современные энергоресурсо-сберегающие технологии производства продукции в сельском хозяйстве	Знать: методы эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях Уметь: эффективно использовать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях Владеть: методами эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Энергосберегающие технологии в АПК» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Технический сервис в сельском хозяйстве».

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
	семестр	семестр
	1	1
	з.е./час.	з.е./час.
1. Контактная работа з.е./час, в том числе (час):	1,58/57	0,83/30
лекции	14(4)*	8(2)*
практические работы	28(6)*	14(4)
групповые консультации	3	3
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: экзамен	9	5
2.Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):	3,42/123	4,17/150
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к практическим работам и т.п.;	96	146
подготовка к промежуточной аттестации	27	4
Общая трудоемкость з. е./час.	5/180	5/180

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

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

Наименование и разделы дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. раб.
	Лекции	практ.	Сам. изуч. отд. тем
1.Введение. Состояние и перспективы ресурсосбережения в АПК	2	2	10
2.Система машин с использованием комбинированных почвообрабатывающих и посевных агрегатов нового поколения.	2 (2*)	4(2*)	12
3. Ресурсосберегающие технологии ведения зернового хозяйства и комплексы машин для его осуществления. Зернотравные севообороты короткой ротации.	2	2	12
4. Ветровая и водная эрозия почв, причины развития и способы борьбы с ними. Комплексы машин, оценка их эффективности.	1	4	10
5. Современные способы посева и посадки с.-х. культур. Особенности сеялок, применяемых при возделывании с.-х. культур по почвозащитным и энергосберегающим технологиям.	1	4	14
6.Ресурсосберегающая система удобрений с использованием биологических методов воспроизводства почвенного плодородия, комплекс машин, эффективность их использования.	2 (2*)	4(2*)	14
7.Экологически безопасная система защиты растений от вредителей, болезней и сорняков с учетом их пороговой вредности, комплекс машин, оценка эффективности их использования.	2	4(2*)	12
8Механизация возделывания и уборки зерновых культур на продовольственные цели в условиях КБР	2	4	12
Итого:	14 (4)*	28 (6)*	96

(*)- занятия, проводимые в интерактивной форме

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

Наименование и разделы дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. раб.
	Лекция	практ.	Сам. изуч. отд. тем
1.Введение. Состояние и перспективы ресурсосбережения в АПК	1	2	16
2.Система машин с использованием комбинированных почвообрабатывающих и посевных агрегатов нового поколения.	1(1) *	2(2)*	20
3.Ресурсосберегающие технологии ведения зернового хозяйства и комплексы машин для его осуществления. Зерно-травные севообороты короткой ротации.	1	2	18
4.Ветровая и водная эрозия почв, причины развития и способы борьбы с ними. Комплексы машин, оценка их эффективности.	1	2	20
5.Современные способы посева и посадки с.-х. культур. Особенности сеялок, применяемых при возделывании с.-х. культур по почвозащитным и энергосберегающим технологиям.	1	2	16
6.Ресурсосберегающая система удобрений с использованием биологических методов воспроизводства почвенного плодородия, комплекс машин, эффективность их использования.	1(1) *	2	20
7.Экологически безопасная система защиты растений от вредителей, болезней и сорняков с учетом их пороговой вредности, комплекс машин, оценка эффективности их использования.	1	(2*)	18
8.Механизация возделывания и уборки зерновых культур на продовольственные цели в условиях КБР	1	2	18
Итого:	8(2)*	14(4)*	146

(*)- занятия, проводимые в интерактивной форме

4.3. Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1.Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер и тема лекции Содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Введение. Состояние и перспективы ресурсосбережения в АПК.	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Введение. Состояние и перспективы ресурсосбережения в АПК». Основные направления экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов: техническое, технологическое, организационно-экономическое. Техническое направление: снижение удельного расхода топлива, тепловой и электрической энергии. Технологическое направление: привлечение современных менее энергоемких технологий; сокращение числа и совмещение операций, использование вторичных энергоресурсов, альтернативных жидкому топливу видов энергии; применение комбинированных машин, комплексов машин; использование вторичного тепла в животноводстве. Организационно-экономическое направление: оптимизация структур хозяйственных субъектов; контроль и стимулирование экономии энергоресурсов; рациональное размещение и специализация хозяйств; рациональная эксплуатация энергетического оборудования.	2	1
2.	Система машин с использованием комбинированных почвообра-	ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Система машин с использованием комбинированных почвообрабатывающих и посевных агрегатов нового поколения» Суть и назначения комбинированных агрегатов. Ком-	2(2) *	1(1) *

	батывающих и посевных агрегатов нового поколения	бинированные почвообрабатывающие агрегаты и их состав. Преимущество в энергосбережении, которые достигаются применением комбинированных агрегатов. Эколого-экономический эффект достигаемый использованием комбинированных МТА. Многомашинные МТА и их эффективность в деле энерго- и ресурсосбережении.		
3.	Ресурсосберегающие технологии ведения зернового хозяйства и комплексы машин для его осуществления. Зернотравные севообороты короткой ротации.	ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Ресурсосберегающие технологии ведения зернового хозяйства и комплексы машин для его осуществления. Зернотравные севообороты короткой ротации». Суть минимизации почвообработки и что ею достигается. Севообороты и их правильное чередование-ключ к успешному внедрению ресурсосберегающих технологий в производстве зерна. Зернотравные севообороты. В чем состоит их суть и тот эффект, который они дают. Оптимизация водного режима почвы- возможность двукратного увеличения площади посева озимых культур. Травяные культуры, используемые в севооборотах при производстве зерновых и их эффективность в деле повышения плодородия почв и увеличения производства зерна при тех же затратах энергии. Система сберегающего земледелия. Ее суть. Мульчирование соломой и энерго-ресурсосберегающий эффект им достигаемый. Суть сберегающего земледелия в зерновом хозяйстве.	2	1
4.	Ветровая и водная эрозия почв, причины развития и способы борьбы с ними. Комплексы машин, оценка их эффективности.	ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Ветровая и водная эрозия почв, причины развития и способы борьбы с ними. Комплексы машин, оценка их эффективности». Ветровая эрозия почв, ее суть вред ею наносимый сельскому хозяйству. Причины ветровой эрозии почв. Районы страны, подверженные ветровой эрозии. Способы борьбы с ветровой эрозией почв. Водная эрозия почв. Естественные и антропогенные причины ее возникновения. Способы борьбы с водной эрозией почв. Комплексы машин для борьбы с ветровой и водной эрозией почв.	1	1
5.	Современные способы посева и посадки с.-х. культур. Особенности сеялок, применяемых при возделывании с.-х. культур по почвозащитным и энерго-сберегающим технологиям	ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Современные способы посева и посадки с.-х. культур. Особенности сеялок, применяемых при возделывании с.-х. культур по почвозащитным и энерго-сберегающим технологиям». Современные способы рационального распределения посевного материала по засеваемой площади поля. Особенности конструкций современных сеялок и их эффективность в деле ресурсо- и энергосбережении.	1	1
6.	Ресурсосберегающая система удобрений с использованием биологических методов воспроизводства почвенного плодородия, комплекс машин, эффективность их использования.	ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Ресурсосберегающая система удобрений с использованием биологических методов воспроизводства почвенного плодородия, комплекс машин, эффективность их использования». Воспроизводство почвенного плодородия и его методы. Современные центробежные разбрасыватели твердых минеральных удобрений и их оснащение. Машины для внесения органических удобрений в жидком виде и их современные оснащение системами управления технологическим процессом. Использование спутниковых навигационных систем и интернет доступа к базам данных фирм, компьютерных систем в совершенных машинах для внесения удобрений.	2(2) *	1(1) *
7.	Экологически безопасная система защиты растений от вредителей, болезней и сорняков с учетом их поро-	ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Экологически безопасная система защиты растений от вредителей, болезней и сорняков с учетом их пороговой вредности, комплекс машин, оценка эффективности их использования». Роль средств и систем защиты растений в сбережении с/х-ной продукции. Технические и технологические особенности современных средств механизации защиты растений.	2	1

	говой вредности, комплекс машин, оценка эффективности их использования	Использование в средствах механизации защиты растений современных достижений компьютерной техники, средств связи и позиционирования.		
8.	Механизация возделывания и уборки зерновых культур на продовольственные цели в условиях КБР	ЛЕКЦИЯ №8 Тема: «Механизация возделывания и уборки зерновых культур на продовольственные цели в условиях КБР» Рекомендуемая для КБР система почвообработки для производство зерновых. Роль севооборотов, их состав и ротация культур при производстве зерна в условиях КБР. Учет агроклиматических условий районов КБР для подбора сортов для сберегающих технологий производство зерновых. Особенности уборки зерновых культур различных районов КБР.	2	1
Итого:			14(4)*	8(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.4. Практические работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Тема практической работы	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Введение. Состояние и перспективы ресурсосбережения в АПК	Практическая работа №1. Использование сельскохозяйственной техники в современных условиях. Агропромышленный комплекс и его техническое оснащение.	2	2
2.	Система машин с использованием комбинированных почвообрабатывающих и посевных агрегатов нового поколения.	Практическая работа №2. Система МТА с использованием комбинированных почвообрабатывающих и посевных агрегатов для минимальной обработки почв	4(2)*	2(2)*
3.	Ресурсосберегающие технологии ведения зернового хозяйства и комплексы машин для его осуществления. Зерно-травные севообороты короткой ротации.	Практическая работа №3. Ресурсосберегающие технологии ведения зернового хозяйства и комплексы машин для его осуществления.	2	2
4.	Ветровая и водная эрозия почв, причины развития и способы борьбы с ними. Комплексы машин, оценка их эффективности.	Практическая работа №4. Ветровая и водная эрозия почв, причины развития и способы борьбы с ними. Комплексы машин для борьбы с водной и ветровой эрозией.	4	2
5.	Современные способы посева и посадки с.-х. культур. Особенности сеялок, применяемых при возделывании с.-х. культур по почвозащитным и энергосберегающим технологиям.	Практическая работа №5. Особенности сеялок, применяемых при возделывании с.-х. культур по почвозащитным и энергосберегающим технологиям.	4	2
6.	Ресурсосберегающая система удобрений с использованием биологических методов воспроизводства почвенного плодородия, комплекс машин, эффективность их использования.	Практическая работа №6. Ресурсосберегающая система метода внесения удобрений с использованием биологических методов воспроизводства почвенного плодородия.	4(2)*	2
7.	Экологически безопасная система защиты растений от вредителей, болезней	Практическая работа №7. Экологически безопасная система защиты растений от вредителей, болезней и сорняков с учетом их пороговой вредности.	4(2)*	2(2)*

	и сорняков с учетом их пороговой вредности, комплекс машин, оценка эффективности их использования.			
8.	Механизация возделывания и уборки зерновых культур на продовольственные цели в условиях КБР	Практическая работа №8. Механизация возделывания и уборки зерновых культур на продовольственные цели в условиях КБР	4	2
	ИТОГО		28(6)*	14(4)*

*Занятия, проводимые в интерактивной форме

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

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Энергосберегающие технологии в АПК» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) формам обучения соответственно 123 (150) часов, из них 96(146) часов выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. 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 лабораторных работ, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

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

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (27 ч. по очной форме и 4 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.

№ разделов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма контроля
1.	Пути совершенствования рабочих органов с/х машин. Достижения зарубежных производителей с/х машин.	10(16)	[1]*; [2]* [4]* [5]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
2.	Почвообрабатывающие и посевные агрегаты нового поколения.	12(20)	[1]*; [2]* [4]* [5]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
3.	Ресурсосберегающие технологии ведения зернового хозяйства. Зернотравные севообороты короткой ротации.	12(18)	[[1]*; [2]*; [4]* [5]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
4.	Методы борьбы с водной и ветровой эрозией почв.	10(20)	[1]*; [2]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена

				мена
5.	Сеялки применяемые при возделывании с.-х. культур по почвозащитным и энергосберегающим технологиям.	14(16)	[1]*; [2]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
6.	Ресурсосберегающие методы внесения удобрений при минимальной обработке почв.	14(20)	[1]*; [2]*; [4]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
7.	Защита растений от вредителей, болезней и сорняков с учетом их пороговой вредности, комплекс машин.	12(18)	[1]*; [2]* [6]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
8.	Механизация возделывания и уборки кукурузы в условиях КБР	12(18)	[1]*; [2]*; [4]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
9.	Подготовка к промежуточной аттестации	27(4)		Сдача экзамена
Итого:		123(150)		

* Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

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

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.	1. Введение. Состояние и перспективы ресурсосбережения в АПК	ОПК-5 ПК-02 ПК-04	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению практической работы и их защита)
	2. Система машин с использованием комбинированных почвообрабатывающих и посевных агрегатов нового поколения.	ОПК-5 ПК-02 ПК-04	
2	3. Ресурсосберегающие технологии ведения зернового хозяйства и комплексы машин для его осуществления. Зернотравные севообороты короткой ротации.	ОПК-5 ПК-02 ПК-04	2-ой рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению практической работы и их защита)
	4. Ветровая и водная эрозия почв, причины развития и способы борьбы с ними. Комплексы машин, оценка их эффективности	ОПК-5 ПК-02 ПК-04	
	5. Современные способы посева и посадки с.-х. культур. Особенности сеялок, применяемых при возделывании с.-х. культур по почвозащитным и энергосберегающим технологиям.	ОПК-5 ПК-02 ПК-04	
	6. Ресурсосберегающая система удобрений с использованием биологических методов воспроизводства почвенного плодородия, комплекс машин, эффективность их использования (часть 1).	ОПК-5 ПК-02 ПК-04	
3.	6. Ресурсосберегающая система удобрений с использованием биологических методов воспроизводства почвенного плодородия, комплекс машин, эффективность их использования. (часть 2).	ОПК-5 ПК-02 ПК-04	3-ий рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению практической работы и их защита)
	7. Экологически безопасная система защиты растений от вредителей, болезней и сорняков с учетом их пороговой вредности, комплекс машин,	ОПК-5 ПК-02 ПК-04	

	оценка эффективности их использования.		
	8.Механизация возделывания и уборки зерновых культур на продовольственные цели в условиях КБР	ОПК-5 ПК-02 ПК-04	

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 освоения индикаторов достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно, календарного учебного графика направления подготовки.

Промежуточный контроль – это своего рода микроэкзамен 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 лабораторных работ, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы);

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется 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 знаний, умений 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 «Энергосберегающие технологии в АПК» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ОПК-5 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности

ПК-02 Способен эффективно использовать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях

ПК-04 Готов применять современные энергоресурсо-сберегающие технологии производства продукции в сельском хозяйстве

В процессе освоения образовательной программы компетенций **ОПК-5, ПК-02, ПК-04** формируются при изучении дисциплин и прохождении практик ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Агроинженерия»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОПК-5	Б1.О.03 Энергосберегающие технологии в АПК	1
	Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4
ПК-02	Б1.О.03 Энергосберегающие технологии в АПК	1
	Б1.О.10 Инновационные технологии в механизации животноводства	
	ФТД.01 Механизация трудоемких процессов в животноводстве	2
	Б1.О.09 Инновационные технологии в механизации растениеводства	
	ФТД.02 Механизация сельскохозяйственного производства	4
ПК-04	Б2.О.04(П) Производственная практика, эксплуатационная	
	Б2.В.01(Пд) Преддипломная практика	
	Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
	Б1.О.03 Энергосберегающие технологии в АПК	1
ПК-04	Б2.О.03(П) Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	2
	Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4

* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин, прохождения практик и ГИА.

7.2. Описание показателей индикаторов достижения 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 - 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. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (экзамен)

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

Индикаторы достижения компетенций*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	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	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-1 опк. ₀₅ Владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии (первый этап)	Знать: методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	Не знает основные методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	Частично знаком с методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	Достаточно знает методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	В полной мере владеет методами экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии
	Уметь: практический использовать методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	не обладает умениями в рамках компетенции	Частично обладает умениями в рамках компетенции	Умеет хорошо использовать методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	В полной мере может практический использовать методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии
	Владеть: методикой практического использования методов экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	Не методикой практического использования методов экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	Не в полной мере владеет методикой практического использования методов экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	Способен обеспечить на достаточном уровне методикой практического использования методов экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	Владеет на высоком уровне методикой практического использования методов экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии
ИД-2 опк. ₀₅ Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии (первый этап)	Знать: методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	Не знает основные методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	Частично знает основные методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии.	Знает на достаточно высоком уровне основные методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	На высоком уровне знает методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии
	Уметь: практический использовать методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	Не умеет практический использовать методы экономического анализа и учета	Не в полной мере умеет практический использовать методы экономического ана-	На достаточно хорошем уровне умеет практический использовать методы экономического	На высоком уровне умеет практический использовать методы экономического ана-

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	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	удовлетворительно	хорошо	отлично
	женерии	показателей проекта в агроинженерии	лиза и учета показателей проекта в агроинженерии	анализа и учета показателей проекта в агроинженерии.	лиза и учета показателей проекта в агроинженерии.
	Владеть: методикой практического использования методов экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	Не владеет навыками методики практического использования методов экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	Знаком с некоторыми элементами методики практического использования методов экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	Владеет навыками методики практического использования методов экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии	В полной мере владеет навыками методики практического использования методов экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии
ИД-3 опк ₀₅ Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии (первый этап)	Знать: методы анализа эффективности проекта в агроинженерии и выработки решений по её повышению.	Не овладел методами анализа эффективности проекта в агроинженерии и выработки решений по её повышению.	Частично знает методы анализа эффективности проекта в агроинженерии и выработки решений по её повышению.	Знает методы анализа эффективности проекта в агроинженерии и выработки решений по её повышению.	Знает на достаточно высоком уровне методы анализа эффективности проекта в агроинженерии и выработки решений по её повышению.
	Уметь: вырабатывать конкретные предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии	Не умеет вырабатывать конкретные предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии	Не в достаточной мере вырабатывает конкретные предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии	Достаточно хорошо умеет вырабатывать конкретные предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии	В полной мере может вырабатывать конкретные предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии
	Владеть: методикой выработки конкретных предложений по повышению эффективности проекта в агроинженерии	Не владеет методикой конкретных предложений по повышению эффективности проекта в агроинженерии	Способен частично владеть методикой конкретных предложений по повышению эффективности проекта в агроинженерии	Владеет методикой конкретных предложений по повышению эффективности проекта в агроинженерии.	Отлично владеет методикой конкретных предложений по повышению эффективности проекта в агроинженерии.
ИД-2пк-02 Эффективно использует сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование для производства продукции	Знать: методы эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства растениеводства и животноводства на предприятиях	Не знает методы эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства растениеводства и животноводства на	Частично знаком с методами эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства на	Достаточно знаком с методами эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства на	Знает на достаточно высоком уровне методы эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства продукции растениеводства и жи-

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	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	удовлетворительно	хорошо	отлично
растениеводства и животноводства на предприятиях (первый этап)		предприятиях	предприятиях	предприятиях	вотноводства на предприятиях
	Уметь: эффективно использовать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях	Не умеет эффективно использовать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях	Частично умеет эффективно использовать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях	Хорошо умеет эффективно использовать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях	В полной мере умеет эффективно использовать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях
	Владеть: методами эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях	Не владеет методами эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях	Частично владеет методами эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях	Хорошо владеет методами эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях	На высоком уровне владеет методами эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях
ИД-1 ПК-04 Демонстрирует знание современных энергоресурсосберегающих технологий производства продукции в сельском хозяйстве (первый этап)	Знать: современные энергоресурсосберегающие технологии производства продукции в сельском хозяйстве	Не знает современные энергоресурсосберегающие технологии производства продукции в сельском хозяйстве	Частично знает современные энергоресурсосберегающие технологии производства продукции в сельском хозяйстве	Знает на хорошем уровне современные энергоресурсосберегающие технологии производства продукции в сельском хозяйстве	На высоком уровне знает современные энергоресурсосберегающие технологии производства продукции в сельском хозяйстве
	Уметь: демонстрировать знание современных энергоресурсосберегающих технологий производства продукции в сельском хозяйстве	Не умеет демонстрировать знание современных энергоресурсосберегающих технологий производства продукции в сельском хозяйстве	Не в полной мере умеет демонстрировать знание современных энергоресурсосберегающих технологий производства продукции в сельском хозяйстве	На достаточно хорошем уровне умеет демонстрировать знание современных энергоресурсосберегающих технологий производства продукции в сельском хозяйстве	На высоком уровне умеет демонстрировать знание современных энергоресурсосберегающих технологий производства продукции в сельском хозяйстве

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	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	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Владеть: методикой демонстрации знаний современных энергоресурсосберегающих технологий производства продукции в сельском хозяйстве	Не владеет методикой демонстрации знаний современных энергоресурсосберегающих технологий производства продукции в сельском хозяйстве	Знаком с некоторыми методиками демонстрации знаний современных энергоресурсосберегающих технологий производства продукции в сельском хозяйстве	Достаточно владеет методикой демонстрации знаний современных энергоресурсосберегающих технологий производства продукции в сельском хозяйстве	На высоком уровне владеет методикой демонстрации знаний современных энергоресурсосберегающих технологий производства продукции в сельском хозяйстве
ИД-2 ПК-04 Применяет современные энергоресурсосберегающие технологии производства продукции в сельском хозяйстве (первый этап)	Знать: методы эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях	Не знает методы эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях	Частично знает методы эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях	Знает на достаточно высоком уровне методы эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях	На высоком уровне знает методы эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях
	Уметь: эффективно использовать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях	Не умеет эффективно использовать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях	Не в полной мере умеет эффективно использовать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях	Умеет хорошо эффективно использовать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях	На высоком уровне умеет эффективно использовать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях
	Владеть: методами эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях	Не владеет методами эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях	Частично владеет методами эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях	Хорошо владеет методами эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях	На высоком уровне владеет методами эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологическое оборудование для производства продукции растениеводства и животноводства на предприятиях

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	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	удовлетворительно	хорошо	отлично
		предприятиях			предприятиях

*На этапе освоения дисциплины

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 или зачету. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольный опрос, 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.

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

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)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенций 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)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенций и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенций 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» (неудовлетворительно)	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 достижений компетенций ИД-1 опк.₀₅, ИД-2 опк.₀₅, ИД-3 опк.₀₅, ИД-1 ПК-04, ИД-2 ПК-04* в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

Раздел 1. Введение. Состояние и перспективы ресурсосбережения в АПК

1.1 Современное состояние отечественного сельского хозяйства характеризуется:

низким уровнем производительности труда в сравнении со странами Запада (не более 10 % от уровня развитых стран);

а) низким уровнем производительности труда в сравнении со странами Запада ; высокой энергоемкостью производимой продукции - в 4-6 раз выше, чем в развитых странах Запада; нерационально «раздутым» набором используемых технических, технологических и энергетических средств при малом коэффициенте полезного использования; высокой долей потребления природных энергоресурсов; устаревшим технологическим оборудованием и коммуникациями; развалом системы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и сервиса; сокращением парка сельскохозяйственных машин; дефицитом квалифицированных кадров;

б) устаревшим технологическим оборудованием и коммуникациями (около 90 % их работают за пределами сроков амортизации); развалом системы эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и сервиса.

1.2. Фактор конкурентоспособности производимой продукции - это:

- а) энергоемкость;
- б) спрос;
- в) прибыль;
- г) потребность.

1.3. Основные типы технологий по интенсивности производства:

- а) простые;
- б) сложные;
- в) многоэтажные;
- г) простые (традиционные), интенсивные, высокие.

1.3 Основной технологической операцией называется такая, которая:

- а) определяет метод воздействия на почву сельскохозяйственным орудием;
- б) направлена на изменение положения или свойств обрабатываемого материала, продукта или среды;
- в) определяет направление воздействия на природную среду; подчиняется физическим законам преобразования сельскохозяйственного материала;

1.4 Пример основной технологической операции при производстве сельскохозяйственной продукции:

- а) основная обработка почвы;
- б) вспашка;
- в) заправка сеялки семенами; уборка зерновых;

1.5 Назовите более правильное общее понятие технологии: технология - это последовательность выполнения работы;

- а) технология - это закономерность выполнения операций, процессов, работ;
- б) технология - это набор операций при производстве с. -х. продукции; технология – в) это правила выполнения уборки зерновых культур.

1.6 В сельскохозяйственном производстве приняты наиболее различающиеся по назначению технологии:

- а) технология возделывания озимой ржи и технология возделывания озимой

пшеницы;

б) технология возделывания картофеля и технология возделывания льна

в) технология возделывания с.-х. культуры и технология выполнения с.-х. работы;

г) технология подготовки почвы под посев льна и технология подготовки почвы под картофель;

1.7 Для повышения питательной ценности сена в настоящее время применяют:

а) скашивание травы роторными косилками;

б) плющение скошенной массы; прессование сена в рулоны;

в) консервирование рулонов полиэтиленовой плёнкой;

1.8. Ресурсосберегающая технология - это:

а) совокупность последовательных технологических операций, обеспечивающих производство продукта с минимально возможным потреблением топлива и других источников энергии, а также сырья, материалов, воды, воздуха и других ресурсов для технологических целей;

б) совокупность последовательных технологических операций; производство продукта с минимально возможным потреблением топлива и других источников энергии;

в) минимальное потребление источников (воды и воздуха) для производства продукции, например 1 тонны зерна.

1.9. Особенности функционирования сельскохозяйственных машин заключаются в том, что:

а) они взаимодействуют с материалами, представляющими среду, в которой происходят биологические процессы;

б) сезонность, ограниченная небольшими агротехническими сроками использования машин в течение года;

в) мобильность, заключающаяся в совмещении технологического процесса с передвижением агрегата часто по неровному полю;

г) они взаимодействуют с материалами, представляющими среду, в которой происходят биологические процессы; сезонность, ограниченная небольшими агротехническими сроками использования машин в течение года; мобильность, заключающаяся в совмещении технологического процесса с передвижением агрегата часто по неровному полю.

Раздел 2. Система машин с использованием комбинированных почвообрабатывающих и посевных машин посевных агрегатов нового поколения.

2.1. В каком регионе России производят комбинированные почвообрабатывающие агрегаты:

а) Татарстан

б) Башкортостан

в) Мордовия

г) Саратовская область

д) Пензенская область

2.2. Какие операции выполняют модульно-блочные культиваторы КВМ и ККШ производства Татарстана?

а) сплошная культивация

б) глубокое рыхление

- в) покровное боронование зяби (закрытие влаги), предпосевная культивация и прокатывание поверхности поля
- г) уплотнение легких почв

2.3. Какова ширина захвата одного модуля культиваторов КБМ и ККМ?

- а) 2,1 м
- б) 4,2 м
- в) 5,6 м
- г) 8,0 м

2.4. Какой ширины захвата составляется агрегат из модульно-блочных культиваторов КБМ и ККМ для тракторов К-700?

- а) 6,3 м
- б) 8,4 м
- в) 1,5 м
- г) 20 м

2.5. Какие операции выполняет посевной комбинированный агрегат АУП-18.05 производства ОАО «Сызраньсельмаш»?

- а) сплошное подрезание, рыхление верхнего слоя почвы, посев на заданную глубину
- б) образование борозды, посев, прикатывание
- в) рыхление, посев, прикатывание.

2.6. Какова ширина захвата одиночного модуля посевного комбинированного агрегата АУП-18.05?

- а) 2,1 м
- б) 3,6 м
- в) 4,5 м
- г) 5,6 м

2.7. Какой ширины захвата комплектуется посевной комбинированный агрегат из модулей АУП-18.05 для тракторов К-700 и К-744?

- а) 6,4 м
- б) 8,2 м
- в) 9,0 м
- г) 12,5 м

2.8. Какую выгоду можно получить при использовании посевных агрегатов DMS Primera и АУП-18.05?

- а) экономию расхода топлива 3 кг на гектар
- б) сокращение суммарных расходов в 3-4 раза по сравнению с базовой технологией
- в) сокращение накладных расходов в 5 раз.

Раздел 3. Ресурсосберегающие технологии ведения зернового хозяйства и комплекса машин

3.1. Что является ключом к успешному внедрению ресурсосберегающих технологий?

- а) комплексная механизация трудоемких процессов производства
- б) правильно организованные севообороты с научно обоснованным чередованием культур
- в) использование энергонасыщенных тракторов и широкоохватных машин.

3.2. Какие культуры являются лучшими предшественниками для зерновых?

- а) овощные культуры
- б) корне – и клубнеплодные культуры
- в) зернобобовые культуры
- г) однолетние и многолетние травы.

3.3. Как осуществляется подбор сортов для сберегающих технологий?

- а) с учетом агроклиматических условий района, целей производства и экономических возможностей товаропроизводителя
- б) с учетом марочного состава машинно-тракторного парка товаропроизводителя
- в) с учетом прогнозируемого на очередной год количества осадков.

3.5. За счет чего можно уменьшить поверхностный сток и испарение влаги?

- а) культивацией поля перед посевом
- б) мульчированием соломой при минимальной обработке
- в) вспашкой на большую глубину.

3.6. Как рекомендуется поступать с соломой при уборке?

- а) свлакивание и копнение
- б) укладка в валки с последующим пресс-подборщиком
- в) уборка с измельчением соломы и равномерным распределением по полю.

Раздел 4. Ветровая и водная эрозия почв, причины развития и способы борьбы с ними. Комплексы машин, оценка их эффективности.

4.1. Что характеризует степень влияния сельского хозяйства на природную среду?

- а) состав используемого на предприятии машинно-тракторного парка
- б) структура севооборотов
- в) состав, размещение и чередование культур

4.2. Что определяет степень незащищенности поверхности почвы от ветровой и водной эрозии

- а) способ возделывания растений (пропашные и сплошные сева)
- б) уклон поля
- в) диспозиция поля

4.3. Какое влияние оказывает направление движения пахотных агрегатов при вспашке склоновых земель на водную эрозию?

- а) не оказывает существенного влияния
- б) существенно влияет на водную эрозию
- в) оказывает некоторое влияние.

4.4. Как должен двигаться пахотный агрегат при вспашке склоновых земель для исключения водной эрозии?

- а) вдоль склона (вверх-вниз)
- б) поперек уклона поля
- в) под углом к уклону поля

4.5 Как должен двигаться пахотный агрегат при вспашке склоновых земель для исключения водной эрозии?

- а) вдоль склона (верх-вниз)
- б) поперек уклона поля
- в) под углом к уклону поля

4.6. Что является основной технологией обработки почвы для защиты от ветровой эрозии?

- а) вспашка на полную заданную глубину поперек направления господствующих ветров
- б) вспашка на заданную глубину вдоль направления господствующих ветров
- в) отсутствие или минимизация механической обработки почвы и сохранение растительных остатков на поверхности

4.7. Какие существуют комплексы машин для почвозащитной обработки почв?

- а) существует единый комплексы машин
- б) в зависимости от вида возделываемых культур существует свой комплекс машин
- в) используется обычный повсеместный комплекс машин.

Раздел 5. Современные способы посева и посадки с/х культур. Особенности сеялок применяемых при возделывании с/х культур по почвозащитным и энергосберегающим технологиям.

5.1. Какой способ посева и посадки считается современным?

- а) все существующие способы – современные
- б) широкорядный и узкорядный
- в) способ посева и посадки зависит от вида возделываемой культуры и фона

5.2. Какие сеялки для посева зерновых культур обеспечивает энергосбережение в

обычных условиях возделывания?

- а) СЗ-3,6; СЗУ-3,6; СЗП-3,6; СКjI -6/12
- б) СУК-24; СУ-24
- в) СУПН-6; СУПН-8; СПЧ-6

5.3. Какие сделки для посева пропашных и крупностебельных культур рекомендуются в целях энергосбережения?

- а) СЗ-3,6; СКjI -6/12
- б) СУПН-8А; С-6 ПМ
- в) СТН-2,8; АПК-6

5.4. Какой посевной агрегат рекомендуется для посева по стерневому или другому необработанному фону?

- а) МТЗ-80+СЗС-9
- б) АУП-18.05 с трактором класса 3
- в) МТЗ-82+АПК-6.

Раздел 7. Экологически безопасная система защиты растений от вредителей, болезней и сорняков с учетом их пороговой вредности, комплекс машин, оценка эффективности их использования.

7.1. Какова в среднем потеря урожая из-за болезней растений, вредителей и сорняков?

- а) 2-3 ц/га
- б) 10-12 ц/га
- в) 20 ц/га
- г) 30 ц/га

7.2. Чем обусловлено побочное негативное влияние на окружающую среду ядохимикатов, используемых для обработки посевов с\х культур?

- а) малая производительность используемых при опрыскивании средств механизации
- б) недостаточная универсальность используемых препаратов
- в) высокая норма расходов рабочей жидкости, неравномерность распределения ядохимиката по ширине захвата, низкое качество распыла рабочей жидкости и др.

7.2. Каковы мировые тенденции совершенствования конструкций опрыскивателей?

- а) увеличение ширины захвата опрыскивателей
- б) установка новых рабочих органов для распыла рабочих жидкостей
- в) совершенствование конструкций распылителей, автоматическое управление нормой расхода рабочей жидкости, внедрение новой технологии опрыскивания.

7.3. Что собой представляют турбопенные распылители?

- а) они создают ядовитую пену
- б) они создают направленный поток капель, насыщенных воздухом
- в) при попадании ядохимиката на растение на его листьях образуется пена

7.4. Чем отличается монодисперсный щелевой распылитель от обычного щелевого?

- а) наличием демферного объема расположенного за комбинированным отверстием
- б) комбинированным отверстием, имеющим винтовую нарезку
- в) наличием дополнительного вентилятора, обеспечивающим более тонкий распыл.

7.5. Какие преимущества имеет малообъемный опрыскиватель «Иртышка» оснащенный бортовыми микропроцессорными системами?

- а) использование трактора малой мощности, высокая проходимость
- б) высокая производительность до 600 га/см
- в) возможность опрыскивания в дождливую погоду

7.6. Какие технологии опрыскивания считаются ультра современными?

- а) ультра малообъемное опрыскивание
- б) создание ядовитого тумана
- в) технология принудительного осаждения жидкости с помощью пневмоштанги, электроэрозольная, прямого инжектирования.

Раздел 8. Механизация возделывания и уборки зерновых культур на продовольственные цели в условиях КБР

8.1. Какие зерноуборочные комбайны используются при уборке зерновых в КБР

- а) СК-6 «Колос», СК-5 «Нива»
- б) «Klaas» (ФРГ), «Джон Дир» (США)
- в) СК-4, «Вектор», «Ротор»

8.2. Какие сеялки используются в КБР для посева зерновых культур?

- а) СУК-24, СУБ-48
- 2) СЗ-36, СЗУ-3,6
- 3) СЗП-24, СЗТ-36

8.3. Какая технология зерновых распространена в КБР?

- а) прямое комбайнирование
- б) Раздельная уборка (двухфазная)
- в) трехфазная

8.4. Какая технология уборки незерновой части урожая колосовых культур используется в КБР?

- а) копнение с последующим скирдованием
- б) измельчение и разбрасывание по убираемому полю
- в) укладка соломы в валок с последующим подбором и прессованием рулонными пресс-подборщиками.

7.3.2. Задания для подготовки к бально-рейтинговым контрольным мероприятиям.

1-ый рейтинг контроль

1. Охарактеризовать современное состояние отечественного сельского хозяйства.
2. Особенность функционирования сельскохозяйственной отрасли.
3. Основные типы технологий по интенсивности производства.
4. Положительные и отрицательные последствия сокращения МТП
5. Чем была вызвана необходимость создания комбинированных машин?
6. Понятие комбинированный агрегат.
7. Основные направления при создании комбинированных агрегатов.
8. Преимущества и недостатки комбинированных агрегатов.
9. Классификация комбинированных агрегатов по типу выполняемых операций.
10. Главное преимущество агрегатов типа «тандем».
11. В чем заключается характерная особенность комбинированных агрегатов третьего типа агрегатирования?
12. Решение каких трех задач включает проблема энергосбережения в сельском хозяйстве?
13. На использовании каких традиционных энергоносителей базируется технология сушки?

2-ой рейтинг контроль

1. Первичная обработка влажного зерна.
2. Принцип комбинированной сушки.
3. Понятие «эрозия» и ее виды.
4. Факторы, влияющие на появление эрозии.
5. Основные типы водного потока.
6. Основные методы защиты почв от воздействия водной эрозии.
7. Для каких районов в большей степени характерна ветровая эрозия.
8. Основные методы защиты почв от воздействия ветровой эрозии
9. Агротехнические требования, предъявляемые к посеву.
10. Виды посева сельскохозяйственных культур.

11. Охарактеризовать основной способ посева сельскохозяйственных культур.
12. Недостатки перекрестного способа посева.
13. Преимущество гнездовых посевов.
14. Что является важной характеристикой каждой посевной машины?
15. Виды посевных машин.

3-й рейтинг контроль

1. Особенности эксплуатации посевных машин.
2. Какими способами осуществляется воспроизводство плодородия почвы в интенсивном земледелии.
3. Что представляет собой фитосанитарное состояние почвы и ее гранулометрический состав.
4. На какие группы можно разделить все культуры по количеству органического вещества, оставляемого полевыми растениями в почве?
5. Определение понятия «механическая обработка почвы».
6. Технологическая регулировка разбрасывателя минеральных удобрений 1-РМГ-4.
7. Конструктивное отличие машины для внесения твёрдых минеральных удобрений с повышенной равномерностью РУМ-5-03.
8. Схема рабочего процесса подкормщика-опрыскивателя ПОМ – 630.
9. Раскройте сущность агротехнических и биологических мер борьбы с сорняками, болезнями, вредителями.
10. Раскройте сущность агротехнических методов — провокации, удушения, истощения. Приведите примеры.
11. Чем агротехнические методы отличаются от физических методов борьбы с вредными организмами?
12. Приведите примеры применения агротехнических методов в борьбе с болезнями и вредителями.
13. Назовите наиболее распространенные методы биологических мер борьбы с вредными организмами.
14. Как используются агротехнические методы борьбы с вредными организмами в системе обработки почвы?
15. Какова роль трансгенных растений в борьбе с вредными организмами?
16. Как используются агротехнические и биологические методы в интегрированной защите растений?
17. Объясните роль промежуточных культур и возможность применения агротехнических и биологических методов борьбы с сорняками, болезнями, вредителями.
18. Как будут использоваться агротехнические и биологические методы борьбы с вредными организмами в точном, ресурсосберегающем земледелии?

7.3.3. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Дайте оценку современного состояния отечественного сельского хозяйства.
2. Перечислите основные типы технологий по интенсивности производства.
3. Эксплуатационно-технологические свойства рабочих машин и пути их улучшения.
4. Теоретические основы ресурсо-энергосберегающих технологий в растениеводстве.
5. Энергосберегающие рабочие органы с.х. машин, пути их совершенствования.
6. Система машин с использованием комбинированных почвообрабатывающих и посевных агрегатов нового поколения.
7. Преимущества и недостатки комбинированных агрегатов
8. Классификация и перспективы развития комбинированных агрегатов
9. Ресурсосберегающие технологии ведения зернового хозяйства и комплексы машин для его осуществления.
10. Зернотравные севообороты короткой ротации.

11. Виды эрозии
12. Ветровая эрозия почв, причины ее развития и способы борьбы.
13. Водная эрозия почв, причины развития и способы борьбы.
14. Комплексы машин, для противоэрозионной обработки почвы, оценка их эффективности.
15. Современные способы посева и посадки с.-х. культур.
16. Особенности сеялок, применяемых при возделывании с.-х. культур по почвозащитным и энергосберегающим технологиям.
17. Ресурсосберегающая система удобрений с использованием биологических методов воспроизводства почвенного плодородия.
18. Воспроизводство почвенного плодородия и его методы
19. Современные машины для внесения твердых и жидких минеральных удобрений
20. Машины для внесения органических удобрений в твердом и жидком виде и их современные оснащения системами управления технологическим процессом
21. Раскройте сущность агротехнических и биологических мер борьбы с сорняками, болезнями, вредителями.
22. Объясните роль промежуточных культур и возможность применения агротехнических и биологических методов борьбы с сорняками, болезнями, вредителями.
23. Какими способами осуществляется воспроизводство плодородия почвы в интенсивном земледелии.
24. Комплекс машин для внесения удобрений, эффективность их использования.
25. Экологически безопасная система защиты растений от вредителей, болезней и сорняков с учетом их пороговой вредности.
26. Роль средства и систем защиты растений в сбережении с/х продукции
27. Комплекс машин для защиты растений, оценка эффективности их использования.
28. Механизация возделывания и уборки пшеницы на продовольственные цели в условиях КБР.
29. Механизация возделывания и уборки кукурузы на продовольственные цели в условиях КБР.
30. Механизация возделывания и уборки подсолнечника на продовольственные цели в условиях КБР.

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 индикаторы достижений 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 мероприятия 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 факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы **Основная литература:**

1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Текст]: учебник / [Л. В. Бобрович [и др.]; под ред. А. И. Завражнова. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 496 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
2. Труфляк, Е. В. Современные зерноуборочные комбайны : учебное пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2448-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130497>
3. Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация : учебное пособие / А. Р. Валиев, Б. Г. Зиганшин, Ф. Ф. Мухамадьяров [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-5522-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143126>

Дополнительная литература:

1. Завражнов, А.И. Практикум по точному земледелию [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Завражнов, М.М. Константинов, А.П. Ловчиков, А.А. Завражнов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65047>.
2. Мишхожев В.Х. Энергосберегающие технологии в АПК : учебно-методическое пособие к практическим занятиям для студентов направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» очной и заочной форм обучения. - Нальчик : КБГАУ, 2020. - 182 с. on-line. - URL: <http://kbgau.ru:88>

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

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

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 к практическим занятиям студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к практическим занятиям студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к работе. Студент должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособий, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита практических занятий, 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, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме,

- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

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

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;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Энергосберегающие технологии в АПК» рассчитана на изучение в один семестр и завершается экзаменом.

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.cnsnb.ru/cataloga.shtm
Агроакадемсеть- базы данных РАСХН.	http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lekcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-pospetcialnosti-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	Аудитории (№ 301) для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, компьютер

2.	Лабораторные занятия	Аудитория (№№№ 116, 117,114) для проведения лабораторных занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	<p>Учебная лаборатория №116</p> <p>Приставка ППК-4, сеялка СЗУ – 3,6А, плуг ПЛН – 3-35, протравливатель семян ПСШ-5, трактор Т-12 со сменными с/х машинами и орудиями, действующий макет высевающего аппарата сеялки СУПН-8, действующий макет сеялки СПЧ-6, рабочие органы культиватора - растениепитателя, макеты, плакаты с/х культур, разбрасыватель минеральных удобрений НРУ-0,5.</p> <p>Аэрозольный генератор АГ-УД-2, почвенная садовая фреза ФА-0,76, макеты, плакаты, объемный гидропривод ГСТ-90, початкоотделяющий аппарат кукурузоуборочного комбайна.</p> <p>Учебная лаборатория ООО «Ростсельмаш» №117</p> <p>Оборудование для ведения дисциплины «Сельскохозяйственные машины» в интерактивной форме, программное обеспечение, демонстрационные файлы и плакаты новейшей техники выпускаемой комбайновым заводом ООО «Ростсельмаш»</p> <p>Научно- исследовательская лаборатория «Почвообрабатывающие и посевные машины» №114, оснащённая почвенным каналом с компьютерным обеспечением, позволяющим в режиме реального времени определять тяговое сопротивление различных рабочих органов почвообрабатывающих и посевных машин.</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

В учебном процессе активно используется открытая на кафедре ранее специализированная учебная лаборатория ООО «Ростсельмаш» и научно- исследовательская лаборатория «Почвообрабатывающие и посевные машины», оснащённая почвенным каналом с компьютерным обеспечением, позволяющим в режиме реального времени определять тяговое сопротивление различных рабочих органов почвообрабатывающих и посевных машин. Эта же лаборатория оснащена необходимым плакатным хозяйством и другим оборудованием.