

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
_____/ Н.А. Загородний
« 20 » _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Сельскохозяйственные машины и оборудование»

Специальность:
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация:
Технические средства агропромышленного комплекса

Квалификация:
инженер

Форма обучения:
очная

Транспортно-технологический институт

Кафедра «Технологические комплексы, машины и механизмы»

Белгород 2026

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (уровень специалитета), утверждённого приказом Минобрнауки России № 935, редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020 г.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2026 году.

Составитель: ст. преп. _____  П.Ю. Горягин

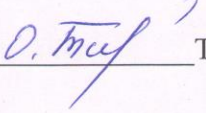
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ТКММ

«29» апреля 2026 г., протокол № 9

/Заведующий кафедрой:
канд. техн. наук, доц. _____  А.В. Шаталов

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » _____ мая _____ 2026 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц. _____  Т.Н. Орехова

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
ПК-3. Разработка перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации	ПК-3.3. Разработка планов модернизации оборудования, технического перевооружения сельскохозяйственной организации, внедрения средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов	Знания основных конструктивно-технологических, энергосиловых и технико-экономических характеристик существующих сельскохозяйственной техники. Умения готовить документацию на модернизацию, приобретение и изготовление сельскохозяйственной техники. Навыки проектирования, эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники, подготовки технической документации для сельского хозяйства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-3 Разработка перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Ремонт и утилизация технических средств АПК
2	Сервис и эксплуатация наземных транспортно-технологических средств
3	Оборудование для комплексной переработки агропромышленной продукции
4	Технологические комплексы для переработки агропромышленной продукции
5	Компьютерное проектирование технических средств АПК
6	Роботизация технологических процессов
7	Сельскохозяйственные машины и оборудование
8	Силовые агрегаты и приводы машин АПК
9	Мелиоративные машины
10	Взаимозаменяемость и основы измерений
11	Надежность механических систем
12	Мобильные производственные модули для переработки техногенных материалов
13	Промышленные предприятия для производства премиксов
14	Практики

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки

Форма промежуточной аттестации – зачёт (9 сем.).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 9
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	71	71
лекции	34	34
лабораторные	17	17
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	3	3
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	73	73
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	55	55
Экзамен		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 5 Семестр 9

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1.	Классификация сельскохозяйственных машин и оборудования. Обзор основных групп техники: тракторы, комбайны, сеялки, культиваторы, кормоуборочные машины и др. Критерии классификации по назначению, способу передвижения, типу привода, степени автоматизации.	4	2	2	6
2.	Тракторы: устройство, типы и применение. Конструкция тракторов (двигатель, трансмиссия, ходовая часть, системы управления). Классификация по роду топлива, приспособляемости к дорожным условиям, тяговым классам. Роль тракторов в сельскохозяйственных работах.	4	2	2	6
3.	Машины для обработки почвы. Виды обработки (основная, поверхностная, специальная, комбинированная). Оборудование для вспашки (плуги), рыхления (культиваторы, бороны), мульчирования, дискования. Технологии обработки: традиционная, энергосберегающая, влагосберегающая.	4	2	2	6
4.	Машины для посева и посадки. Типы сеялок (для сплошного сева, пропашных культур, точного высева). Посадочные машины для рассады, черенков, картофеля. Современные посевные комплексы, совмещающие несколько операций.	4	2	2	6

5.	Техника для уборки урожая. Зерноуборочные и кормоуборочные комбайны. Косилки, жатки, подборщики. Особенности уборки зерновых, корнеплодов, овощей, льна, сахарной свёклы.	4	2	2	6
6.	Машины для внесения удобрений и химической защиты растений. Оборудование для подготовки и внесения твёрдых, жидких и пылевидных удобрений. Распылители, фумигаторы, машины для внесения пестицидов и гербицидов.	4	2	2	6
7.	Техника для животноводства. Оборудование для заготовки, приготовления и раздачи кормов (кормоуборочные комбайны, измельчители, смесители-раздатчики). Системы механизированного водоснабжения животноводческих ферм. Машины для уборки и переработки навоза (скребковые транспортёры, скреперные установки).	4	2	2	6
8.	Оборудование для послеуборочной обработки зерна. Воздушно-решётчатые машины для очистки и сортировки. Зерносушилки, калибровочные и протравливающие аппараты. Зерноочистительно-сушильные комплексы.	2	1	1	6
9.	Механизация работ в овощеводстве и садоводстве. Специализированная техника для уборки картофеля, моркови, лука, фруктов. Машины для обрезки деревьев, стрижки газонов, ухода за садами.	2	1	1	4
10.	Современные тенденции в развитии сельскохозяйственной техники. Внедрение систем точного земледелия, автоматизации и роботизации. Использование спутникового позиционирования, компьютерного управления, модульных конструкций. Перспективы развития ресурсосберегающих технологий.	2	1	1	3
ВСЕГО		34	17	17	55

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 9				
1	Классификация сельскохозяйственных машин и оборудования.	«Идентификация типов сельскохозяйственной техники по внешним признакам и техническим характеристикам на примере реальных образцов или макетов»	2	6
2	Тракторы: устройство, типы и применение.	«Подбор трактора по тяговым классам для выполнения конкретных сельскохозяйственных работ»	2	6
3	Машины для обработки почвы.	«Регулировка культиваторов и борон на глубину обработки и ширину захвата; контроль качества рыхления»	2	6
4	Машины для посева и посадки.	«Работа с рассадопосадочными машинами: настройка шага посадки и глубины заделки рассады»	2	6

5	Техника для уборки урожая.	Подготовка зерноуборочного комбайна к работе: настройка молотильного аппарата, решёток очистки, подборщика»	2	6
6	Машины для внесения удобрений и химической защиты растений.	«Калибровка разбрасывателей минеральных удобрений на норму внесения»	2	6
7	Техника для животноводства.	«Изучение и регулировка измельчителей кормов»	2	6
8	Оборудование для послеуборочной обработки зерна.	«Расчёт режимов сушки зерна в зерносушилках; контроль влажности после обработки»	1	6
9	Механизация работ в овощеводстве и садоводстве.	«Эксплуатация садовых машин: обрезчики деревьев, газонокосилки, опрыскиватели для садов»	1	4
10	Современные тенденции в развитии сельскохозяйственной техники.	«Анализ работы систем точного земледелия: использование GPS-навигации и автопилотов на тракторах»	1	3
ВСЕГО			17	55

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 9				
1	Классификация сельскохозяйственных машин и оборудования.	«Составление классификационной схемы сельскохозяйственной техники с указанием марок, производителей и областей применения»	2	6
2	Тракторы: устройство, типы и применение.	«Исследование конструкции и кинематической схемы трактора (на примере МТЗ-82)»	2	6
3	Машины для обработки почвы.	«Изучение конструкции и регулировка плугов (ПЛН-3-35) на заданную глубину вспашки»	2	6
4	Машины для посева и посадки.	«Установка и настройка сошников сеялки; контроль глубины заделки семян»	2	6
5	Техника для уборки урожая.	«Настройка жатки комбайна на высоту среза и ширину захвата; оценка потерь при уборке»	2	6
6	Машины для внесения удобрений и химической защиты растений.	«Настройка опрыскивателя на расход рабочей жидкости и равномерность распыла»	2	6
7	Техника для животноводства.	«Эксплуатация и настройка мобильных кормораздатчиков»	2	6
8	Оборудование для послеуборочной обработки зерна.	«Калибровка зерна на сортировальных машинах: разделение по размеру и плотности»	1	6

9	Механизация работ в овощеводстве и садоводстве.	«Настройка картофелеуборочного комбайна на минимизацию повреждений клубней»	1	4
10	Современные тенденции в развитии сельскохозяйственной техники.	«Анализ энергоэффективности современных сельскохозяйственных машин: сравнение расхода топлива и производительности»	1	3
ВСЕГО			17	55

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Выполнение курсовых проектов / работ не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания

Учебным планом предусмотрено расчётно-графическое задание (РГЗ) с объемом самостоятельной работы студента (СРС) – 18 часов.

Целью выполнения РГЗ является углубленное изучение конструкции, принципа действия и методики расчёта одного из типов сельскохозяйственного оборудования.

Общая тема РГЗ: «Модернизация и расчёт основных параметров сельскохозяйственного оборудования».

РГЗ состоит из расчетно-пояснительной записки (20-25 страниц на листах формата А4), содержание и объем которых уточняется в зависимости от темы работы, и графической части (2 листа формата А2).

Расчетно-пояснительная записка должна содержать:

1. Титульный лист.
2. Задание на выполнение РГЗ.
3. Содержание (оглавление).
4. Введение.
5. Краткий анализ известных конструкций машин, выполняющих данную технологическую задачу (согласно теме РГЗ) и области их использования.
6. Перспективные направления развития или модернизации данного типа машин (на основе патентных исследований).
7. Конструкторско-технологические решения по совершенствованию или модернизации оборудования.
8. Расчет основных конструктивно-технологических и силовых параметров модернизированной машины.
9. Условия эксплуатации и обслуживания модернизированного оборудования.
10. Заключение.
11. Список используемой литературы.
12. Приложения (таблицы с расчетными данными, результаты патентных исследований, спецификации к рабочим чертежам и др.).

Графическая часть РГЗ содержит общий вид оборудования и сборочный чертёж модернизируемого узла.

РГЗ может содержать разделы проектно-конструкторской или научно-исследовательской работы, которые могут быть продолжены при выполнении

других курсовых проектов или работ, а в дальнейшем – при выполнении выпускной квалификационной работы.

В процессе выполнения расчетно-графического задания осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудиториях и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Типовые варианты заданий:

Вариант 1

«Модернизация сортировальной машины для калибровки зерна»

Вариант 2

«Повышение энергоэффективности сельскохозяйственных машин»

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

Компетенция ПК-3 Разработка перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.3. Разработка планов модернизации оборудования, технического перевооружения сельскохозяйственной организации, внедрения средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов	Зачёт, собеседование, защита РГЗ, лабораторных и практических работ

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачёта

№ п/п	Содержание вопросов (типовых заданий)
Компетенция ПК-3	
1.	Дайте классификацию сельскохозяйственных машин по назначению, способу агрегатирования и степени автоматизации. Приведите примеры.
2.	Перечислите основные критерии выбора сельскохозяйственной техники для выполнения конкретных агротехнологических операций.
3.	Охарактеризуйте роль механизации в повышении производительности труда в сельском хозяйстве.
4.	Назовите основные этапы развития сельскохозяйственных машин и оборудования в России и мире.
5.	Опишите устройство и принцип работы трансмиссии трактора. Приведите кинематическую схему.
6.	Перечислите тяговые классы тракторов и приведите примеры моделей для каждого класса.
7.	Объясните, как осуществляется выбор трактора под конкретный тип сельскохозяйственной машины и условия работы.
8.	Назовите основные системы управления трактором и опишите их назначение.
9.	Опишите порядок подготовки трактора к весенне-полевым работам.
10.	Перечислите виды технического обслуживания тракторов и их периодичность.
11.	Сравните технологии основной обработки почвы: отвальную вспашку, безотвальное рыхление и минимальную обработку.

12.	Опишите устройство плуга общего назначения (на примере ПЛН-3-35) и принцип его работы.
13.	Как осуществляется регулировка глубины вспашки и ширины захвата плуга?
14.	Назовите виды культиваторов и опишите их назначение. Приведите примеры марок.
15.	Объясните, как настроить культиватор на заданную глубину обработки и равномерность рыхления.
16.	Опишите устройство и работу высевающего аппарата сеялки.
17.	Как регулируется норма высева семян на сеялке? Приведите формулу расчёта.
18.	Назовите типы сошников и опишите условия их применения.
19.	Опишите особенности работы и настройки рассадопосадочных машин.
20.	Объясните принцип работы пневматических сеялок точного высева и их преимущества.
21.	Опишите устройство и работу молотильного аппарата зерноуборочного комбайна.
22.	Как осуществляется настройка комбайна на уборку различных культур (зерно, подсолнечник, рапс)?
23.	Назовите основные виды потерь при уборке урожая и способы их минимизации.
24.	Опишите устройство картофелеуборочного комбайна ККУ-2А и принцип его работы.
25.	Объясните, как регулируется глубина подкапывания и качество сепарации клубней на картофелеуборочных машинах.
26.	Опишите устройство и работу разбрасывателя минеральных удобрений.
27.	Как калибруется разбрасыватель на заданную норму внесения удобрений?
28.	Объясните принцип работы опрыскивателя и порядок его настройки на равномерность распыла.
29.	Назовите основные требования безопасности при работе с машинами для химической защиты растений.
30.	Опишите порядок технического обслуживания машин для внесения жидких удобрений.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Выполнение курсовых проектов / работ не предусмотрено учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме выполнения и защиты лабораторных и практических работ.

Лабораторные работы. В лабораторном практикуме по дисциплине представлен перечень лабораторных работ, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе, рассмотрен практический пример, даны варианты выполнения и перечень контрольных вопросов.

Защита лабораторных работ возможна после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом по теме лабораторной работы. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ представлен в таблице.

Примерный перечень контрольных вопросов для собеседования и защиты лабораторных работ

Компетенция	Контрольные вопросы
Классификация сельскохозяйственных машин и оборудования	
ПК-3	По каким основным критериям классифицируют сельскохозяйственные машины? Приведите примеры машин для каждой группы. Как тип агрегатирования (навесной, полунавесной, прицепной) влияет на эксплуатационные характеристики машины? Почему важно учитывать агротехнические требования при выборе сельскохозяйственной техники? Приведите конкретный пример несоответствия техники требованиям и его последствия.
Тракторы: устройство, типы и применение	
ПК-3	Объясните назначение и принцип работы основных узлов трансмиссии трактора (сцепления, коробки передач, дифференциала). Как тяговый класс трактора влияет на выбор сельскохозяйственных орудий для агрегатирования? Приведите примеры. Какие параметры определяют тягово-сцепные свойства трактора на различных типах почвы? Как их можно улучшить?
Машины для обработки почвы	
ПК-3	В чём принципиальное отличие работы плуга от культиватора с точки зрения воздействия на структуру почвы? Какие факторы влияют на качество вспашки (глыбистость, гребнистость, заделка растительных остатков)? Как их контролировать? Объясните, почему для разных типов почв (песчаные, глинистые, суглинистые) требуются разные настройки глубины и угла атаки рабочих органов культиватора.
Машины для посева и посадки	
ПК-3	Как влияет неравномерность высева семян на урожайность? Назовите причины неравномерного высева и способы их устранения. В чём преимущества пневматических высевающих аппаратов перед механическими? Для каких культур они наиболее эффективны? Как правильно установить и отрегулировать сошники сеялки для обеспечения заданной глубины заделки семян? Какие инструменты для этого используются?
Техника для уборки урожая	
ПК-3	Какие регулировки молотильного аппарата комбайна влияют на потери зерна и его дробление? Как найти оптимальный баланс? Почему при уборке картофеля важно минимизировать механические повреждения клубней? Какие настройки комбайна помогают этого достичь? Как высота среза жатки влияет на потери урожая и качество соломы? Приведите оптимальные значения высоты среза для разных культур.
Машины для внесения удобрений и химической защиты растений	
ПК-3	Почему неравномерное внесение удобрений снижает урожайность и увеличивает затраты? Как проверить равномерность распределения? Какие факторы (давление, размер форсунок, скорость движения) влияют на равномерность распыла опрыскивателя? Как их согласовать? Какие меры безопасности обязательны при работе с машинами для химической защиты растений? Обоснуйте необходимость каждой меры.
Техника для животноводства	
ПК-3	Как степень измельчения кормов влияет на их усвояемость животными? Какие настройки измельчителя позволяют добиться оптимальной фракции? В чём разница между мобильными и стационарными кормораздатчиками? Приведите примеры ситуаций, когда предпочтительнее каждый тип. Почему своевременная очистка и обслуживание систем навозоудаления

	критически важны для здоровья животных и экологии фермы?
Оборудование для послеуборочной обработки зерна	
ПК-3	Какие примеси (лёгкие, крупные, мелкие, минеральные) удаляются на разных этапах очистки зерна? Какие рабочие органы машины за это отвечают? Как температура и продолжительность сушки влияют на качество зерна (всхожесть, клейковина)? Назовите оптимальные режимы для пшеницы. Зачем нужна калибровка зерна? Как размер и плотность зерна влияют на его дальнейшее использование (посев, переработка)?
Механизация работ в овощеводстве и садоводстве	
ПК-3	Почему для уборки лука и моркови требуются разные настройки подкапывающих органов? Как избежать повреждений корнеплодов? Какие особенности конструкции садовых опрыскивателей обеспечивают равномерное покрытие кроны деревьев без стекания раствора? В чём сложность механизированной уборки ягод (малина, клубника) по сравнению с картофелем или свёклой? Какие технические решения существуют?
Современные тенденции в развитии сельскохозяйственной техники	
ПК-3	Как системы GPS-навигации и автопилоты снижают затраты на топливо и повышают точность выполнения операций? Приведите конкретные цифры экономии. В чём преимущество модульных конструкций агрегатов (например, комбинированных почвообрабатывающе-посевных машин)? Какие показатели (расход топлива, производительность, потери урожая) позволяют оценить энергоэффективность современной сельскохозяйственной техники? Как их измерить и сравнить?

Практические работы. В практических занятиях по дисциплине представлен перечень работ, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе, рассмотрен практический пример, даны варианты выполнения и перечень контрольных вопросов.

Защита практических работ возможна после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом по теме практической работы. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты практических работ представлен в таблице.

Примерный перечень контрольных вопросов для собеседования и защиты практических работ

Компетенция	Контрольные вопросы
Классификация сельскохозяйственных машин и оборудования	
ПК-3	Перечислите основные категории сельскохозяйственных машин по назначению и приведите примеры для каждой категории. Какие факторы необходимо учитывать при подборе техники для конкретного фермерского хозяйства? Кратко опишите каждый фактор. Как переход на минимальную обработку почвы влияет на состав парка сельскохозяйственных машин? Укажите основные изменения в наборе техники.
Тракторы: устройство, типы и применение	
ПК-3	Опишите последовательность действий при агрегатировании трактора с навесным культиватором. Какие параметры необходимо проверить перед

	началом работы? Назовите способы повышения тягово-сцепных свойств трактора при работе на сложных участках (склоны, влажная почва). Приведите варианты. Какие признаки указывают на износ сцепления трактора? Как этот износ может повлиять на работу навесного оборудования?
Машины для обработки почвы	
ПК-3	Каковы возможные причины неравномерной глубины вспашки? Предложите способы их устранения в полевых условиях. Опишите пошаговую процедуру регулировки культиватора на заданную глубину обработки почвы. Сравните эффективность дисковой бороны и культиватора для обработки одного и того же поля. В каких условиях предпочтительнее использовать каждую из этих машин?
Машины для посева и посадки	
ПК-3	Какие факторы могут привести к отклонению фактической нормы высева от заданной? Перечислите возможные причины и способы их диагностики. Предложите простой метод контроля равномерности распределения семян по сошникам без разборки сеялки. Кратко опишите процедуру. Какие настройки рассадопосадочной машины влияют на глубину заделки рассады? Опишите порядок их корректировки.
Техника для уборки урожая	
ПК-3	Какие регулировки молотильного аппарата и системы очистки комбайна помогут снизить потери зерна за соломотрясом? Перечислите основные действия. Каковы возможные причины механических повреждений клубней при уборке картофеля комбайном? Предложите 3 способа настройки машины для снижения повреждений. Какие механизмы жатки необходимо проверить и отрегулировать при неравномерном срезе культуры?
Машины для внесения удобрений и химической защиты растений	
ПК-3	Назовите возможные причины неравномерного распределения удобрений разбрасывателем. Приведите варианты и способы их устранения. Какие параметры опрыскивателя влияют на равномерность покрытия листьев рабочим раствором? Опишите, как настроить машину для оптимального распыла. Какие ошибки при настройке машин для внесения жидких удобрений могут привести к угнетению растений на поле? Предложите меры профилактики таких ситуаций.
Техника для животноводства	
ПК-3	Как отрегулировать измельчитель кормов для получения заданной фракции? Опишите последовательность действий и способ проверки качества измельчения. Какие узлы кормораздатчика могут вызывать неравномерное распределение корма по длине кормушки? Предложите алгоритм диагностики неисправности. Каковы типичные причины заклинивания скребкового транспортёра для навозоудаления? Перечислите возможные причины и профилактические меры.
Оборудование для послеуборочной обработки зерна	
ПК-3	Какие настройки решётной машины помогут удалить мелкие примеси из зерна? Опишите последовательность регулировки решёток и воздушного потока. Почему влажность зерна после сушки может оставаться выше нормы? Приведите возможные причины и способы корректировки режима работы сушилки. Какие параметры влияют на точность калибровки зерна? Предложите способы оптимизации процесса сортировки.

Механизация работ в овощеводстве и садоводстве	
ПК-3	Как настроить картофелеуборочный комбайн для снижения механических повреждений клубней без потери производительности? Приведите рекомендации. Какие регулировки машины для уборки лука помогут сократить потери луковиц в почве? Кратко опишите настройки подкапывающих органов и транспортёров. Как выбрать форсунки и режим давления для равномерного покрытия кроны деревьев при опрыскивании? Предложите способ проверки равномерности покрытия.
Современные тенденции в развитии сельскохозяйственной техники	
ПК-3	Каковы возможные причины отклонения трактора с GPS-навигатором от заданного курса? Опишите порядок калибровки системы. Какие узлы комбинированных агрегатов (например, почвообрабатывающе-посевных машин) наиболее подвержены сбоям? Составьте краткий план профилактического осмотра таких машин. Какие конструктивные или технологические особенности современных тракторов позволяют снизить расход топлива на 10–15 % по сравнению с более ранними моделями? Приведите примеры.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объём освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение формировать технические требования и технические задания на разработку НТТС и их компонентов
	Умение производить расчёт основных конструктивно-технологических параметров НТТС
	Умение готовить документацию на модернизацию, приобретение и изготовление сельскохозяйственной техники.
Навыки	Владение навыками проектирования и совершенствования технологий и технических средств для природообустройства
	Владение навыками проектирования, эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники, подготовки технической документации для сельского хозяйства.

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю «Знания»

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю «Умения»

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение формировать технические требования и технические задания на разработку НТТС и их компонентов	Не умеет формировать технические требования и технические задания на разработку НТТС и их компонентов	Умеет формировать технические требования и технические задания на разработку НТТС и их компонентов, но допускает ошибки	Умеет формировать технические требования и технические задания на разработку НТТС и их компонентов	Умеет формировать технические требования и технические задания на разработку НТТС и их компонентов и проявляет самостоятельность при освоении новых умений и навыков

Умение производить расчёт основных конструктивно-технологических параметров НТТС	Не умеет производить расчёт основных конструктивно-технологических параметров НТТС	Умеет производить расчёт основных конструктивно-технологических параметров НТТС, но допускает ошибки	Умеет производить расчёт основных конструктивно-технологических параметров НТТС	Умеет производить расчёт основных конструктивно-технологических параметров НТТС и проявляет самостоятельность при освоении новых умений и навыков
Умение готовить документацию на модернизацию, приобретение и изготовление сельскохозяйственной техники	Не умеет готовить документацию на модернизацию, приобретение и изготовление сельскохозяйственной техники	Умеет готовить документацию на модернизацию, приобретение и изготовление сельскохозяйственной техники, но допускает ошибки	Умеет готовить документацию на модернизацию, приобретение и изготовление сельскохозяйственной техники	Умеет готовить документацию на модернизацию, приобретение и изготовление сельскохозяйственной техники и проявляет самостоятельность при освоении новых умений и навыков

Оценка сформированности компетенций по показателю «Навыки»

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками проектирования и совершенствования технологий и технических средств для природообустройства	Не владеет навыками проектирования и совершенствования технологий и технических средств для природообустройства	Владеет навыками проектирования и совершенствования технологий и технических средств для природообустройства не в полном объеме	Владеет навыками проектирования и совершенствования технологий и технических средств для природообустройства в полном объеме	Владеет навыками проектирования и совершенствования технологий и технических средств для природообустройства в полном объеме, логически уверенно обосновывает принятое решение
Владение навыками проектирования, эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники, подготовки технической документации для сельского хозяйства	Не владеет навыками проектирования, эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники, подготовки технической документации для сельского хозяйства	Владеет навыками проектирования, эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники, подготовки технической документации для сельского хозяйства не в полном объеме	Владеет навыками проектирования, эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники, подготовки технической документации для сельского хозяйства в полном объеме	Владеет навыками проектирования, эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники, подготовки технической документации для сельского хозяйства в полном объеме, логически уверенно обосновывает принятое решение

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Зал курсового и дипломного проектирования	Специализированная мебель; проектор, ноутбук со специализированным ПО и комплектом

		электронных презентаций по дисциплине.
2	Учебно-научно-исследовательская лаборатория технических средств природообустройства, лаборатория технических средств создания машин	Специализированная мебель; необходимые технические средства обучения, а также специализированные стендовые установки наземных транспортно-технологических комплексов.
3	Лаборатория автоматизированного проектирования для проведения консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
4	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
5	Учебно-методический кабинет кафедры	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 OEM	Предустановлена на ПК
2	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Лицензия № 13C8200710090907790928
3	Dr. Web Security Space 12	сублицензионный договор 490 от 10.08.2021
4	Офис 365 для образования (студенческий)	E04002C51M от 22.06.2016
5	APM WinMachine 13	№57905 от 01.06.2015 ООО НТЦ «АПМ»
6	Microsoft Office 2013	№ 31401445414 от 25.09.2014; № 362444; акт предоставления прав № Ах025341 от 06.07.2016
7	Matlab R2014b.	срок действия: бессрочно
8	AutoCAD	сетевая
9	Компас	сетевая
10.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно Условиям лицензионного соглашения
11.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно Условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Романченко М. И. Методы и технические средства диагностирования сельскохозяйственной техники / составитель М. И. Романченко. — Белгород: БелГАУ им. В. Я. Горина, 2017. — 52 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123420>.

2. Сметнев А. С., Кулаков К. В. Назначение и общее устройство тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин: учебник / А. С. Сметнев, К. В. Кулаков. — Москва: КноРус, 2025. — 383 с. — ISBN 978-5-406-13976-9. — URL: <https://book.ru/book/955910>.

3. Цепляев А. Н., Седов А. В., Скрипкин Д. В., Харлашин А. В., Ульянов М. В. Сельскохозяйственные машины: учебное пособие / Цепляев А. Н., Седов А. В., Скрипкин Д. В., Харлашин А. В., Ульянов М. В.. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. — 188 с.

4. Артамонов Е. И., Артамонова О. А. Технология сельскохозяйственного машиностроения: методические указания / Е. И. Артамонов, О. А. Артамонова. — Самара: СамГАУ, 2024. — 65 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/440234>.

5. Янзин В. М., Сазонов Д. С., Ерзамаев М. П., Гужин И. Н. Методы и средства технического диагностирования сельскохозяйственной техники и оборудования: методические указания / В. М. Янзин, Д. С. Сазонов, М. П. Ерзамаев, И. Н. Гужин. — Самара: СамГАУ, 2024. — 34 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/440240>

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Электронная библиотечная система [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.library.timacad.ru/>

2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>

3. Российская государственная библиотека. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elibrary.ru>

5. Открытая база ГОСТов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.StandartGOST.ru>

6. Единая система конструкторской документации. ГОСТ [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http // www.eskd.ru](http://www.eskd.ru)

7. Помощь по ГОСТам [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru> .

8. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова <https://ntb.bstu.ru>.