Соловьёв Сергей Владимирович

Подписано цифровой подписью: Соловьёв Сергей Владимирович
DN: c=RU, st=Тамбовская область, l=Мичуринск, title=проректор по учебно-воспитательной работе и молодежной политике, o=ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", 1.2.643.100.3=120B303732313536363838393637, 1.2.643.3.131.1.1=120C363831313030313436323637, email=it-security@mgau.ru, givenName=Сергей Владимирович, sn=Соловьёв, cn=Соловьёв Сергей Владимирович
Дата: 2023.08.12 11:22:36 +03'00'

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра транспортно-технологических машин и основ конструирования

УТВЕРЖДЕН решением учебно-методического совета университета (протокол от 22 июня 2023 г. № 10)	УТВЕРЖДАЮ Председатель учебно-методического совета университета _____С.В. Соловьёв «22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

Направление подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

Направленность (профиль) – Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Мичуринск, 2023

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) является формирование у будущих специалистов системы научных знаний и профессиональных навыков, необходимых для решения экспертных конструктивных задач по механизации технологических процессов в АПК с использованием методов описательного и нормативного моделирования рабочих процессов, а также приобретение практических умений и навыков по использованию основных сельскохозяйственных агрегатов и уменьшению их отрицательного воздействия на окружающую среду

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану дисциплина (модуль) «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» относится к вариативной части обязательных дисциплин Б1.В.О1.

Курс базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в ходе изучения дисциплин: «Методология научных исследований механизации сельского хозяйства», «Перспективные технологии и технические средства по переработке сельскохозяйственной продукции»

В свою очередь, дисциплина взаимосвязана с такими дисциплинами, как: «Планирование и организация экспериментов в агроинженерии», «Моделирование в агроинженерии»

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2 - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-3 - готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

ПК-1 – готовность разрабатывать теории и методы технологического возделывания на среду и объекты (почва, растение, животное, зерно, молоко и др.) сельскохозяйственного производства;

ПК-2 – способность разрабатывать методы повышения надежности и эффективности функционирования производственных процессов, использования агрегатов, звеньев, технологических комплексов и поточных линий, создание безопасных и нормальных условий труда, соблюдение требований охраны труда

ПК-3 – умение разрабатывать методы оптимизации конструкционных параметров и режимов работы технических систем и средств в растениеводстве и животноводстве по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенции)	**Критерии оценивания результатов обучения**			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	**Пороговый**	**Базовый**	**Продвинутый**

УК-1 ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в т. ч. междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в т. ч. междисциплинарных
УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в т. ч. в междисциплинарных областях	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в т. ч. междисциплинарных областях

УК-2 ЗНАТЬ: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития
УК-3 ЗНАТЬ: особенности представления результатов	Фрагментарные знания особенностей предоставления	Неполные знания особенностей представления результатов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные и систематические знания

научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	результатов научной деятельности в устной и письменной форме	научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

			образовательных задач	
ПК-1 ЗНАТЬ: методы воздействия технических средств на среду и объекты сельскохозяйственного производства	Фрагментарные знания Методов воздействия технических средств на среду и объекты сельскохозяйственного производства	Общие, но не структурированные знания методов Воздействия технических средств на среду и объекты сельскохозяйственного производства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов воздействия технических средств на среду и объекты сельскохозяйственного производства	Сформированные систематические знания методов воздействия технических средств на среду и объекты сельскохозяйственного производства
УМЕТЬ: анализировать альтернативные теории и методы воздействия на среду и объекты сельскохозяйственного производства для решения исследовательских и практических задач	Частично освоенное умение анализировать альтернативные теории и методы воздействия на среду и объекты сельскохозяйственного производства для решения исследовательских и практических задач	в целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных теорий и методов воздействия на среду и объекты сельскохозяйственного производства для решения исследовательских и практических задач	в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных теорий и методов воздействия на среду и объекты сельскохозяйственного производства для решения исследовательских и практических задач	Сформированное умение анализировать альтернативные теории и методы воздействия на среду и объекты сельскохозяйственного производства для решения исследовательских и практических задач
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа альтернативных теорий и методов воздействия на среду и объекты сельскохозяйственного производства для решения исследовательских и практических задач	Фрагментарное применение навыков анализа альтернативных теорий и методов воздействия на среду и объекты сельскохозяйственного производства для решения исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа альтернативных теорий и методов воздействия на среду и объекты сельскохозяйственного производства для решения исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков анализа альтернативных теорий и методов воздействия на среду и объекты сельскохозяйственного производства для для решения исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа альтернативных теорий и методов воздействия на среду и объекты сельскохозяйственного для решения исследовательских и практических задач
ПК-2 ЗНАТЬ: основные проблемы повышения	Фрагментарные знания проблемы повышения надежности и	Общие, но не структурированные знания проблемы повыше-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные систематические знания проблем повы-

надежности и эффективности функционирования производственных процессов, использования агрегатов, звеньев, технологических комплексов и поточных линий, требований охраны труда	эффективности функционирования производственных процессов, использования агрегатов, звеньев, технологических комплексов и поточных линий, требований охраны труда	ния надежности и эффективности функционирования производственных процессов, использования агрегатов, звеньев, технологических комплексов и поточных линий, требований охраны труда	знания проблем повышения надежности и эффективности функционирования производственных процессов, использования агрегатов, звеньев, технологических комплексов и поточных линий, требований охраны труда	шения надежности и эффективности функционирования производственных процессов, использования агрегатов, звеньев, технологических комплексов и поточных линий, требований охраны труда
УМЕТЬ: разрабатывать методы повышения надежности и эффективности функционирования производственных процессов, использования агрегатов, звеньев, технологических комплексов и поточных линий, соблюдения требований охраны труда.	Частично освоенное умение анализировать методы повышения надежности и эффективности функционирования производственных процессов, использования агрегатов, звеньев, технологических комплексов и поточных линий, соблюдения требований охраны труда	в целом успешно, но не систематически осуществляемый анализ методов повышения надежности и эффективности функционирования производственных процессов, использования агрегатов, звеньев, технологических комплексов и поточных линий, соблюдения требований охраны труда.	в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы анализ методов повышения надежности и эффективности функционирования производственных процессов, использования агрегатов, звеньев, технологических комплексов и поточных линий, соблюдения требований охраны труда.	Сформированное умение анализировать методы повышения надежности и эффективности функционирования производственных процессов, использования агрегатов, звеньев, технологических комплексов и поточных линий, соблюдения требований охраны труда.
ВЛАДЕТЬ: методами оценки эффективности использования агрегатов, звеньев, технологических комплексов и поточных линий, соблюдения требований охраны труда .	Фрагментарное применение навыков анализа методов оценки эффективности использования агрегатов, звеньев, технологических комплексов и поточных линий, соблюдения требований охраны труда	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методов оценки эффективности использования агрегатов, звеньев, технологических комплексов и поточных линий, соблюдения требований охраны труда	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков анализа методами оценки эффективности использования агрегатов, звеньев, технологических комплексов и поточных линий, соблюдения требований охраны	Успешное и систематическое применение навыков анализа методов оценки эффективности использования агрегатов, звеньев, технологических комплексов и поточных линий, соблюдения требований охраны труда

			труда	
ПК-3 ЗНАТЬ: методы обоснования параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин, рабочих органов, технологического оборудования и других средств механизации, а также их оптимизации, оптимизации по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов	Фрагментарные знания методов обоснования параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин, рабочих органов, технологического оборудования и других средств механизации, а также их оптимизации, оптимизации по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов	Общие, но не структурированные знания методов обоснования параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин, рабочих органов, технологического оборудования и других средств механизации, а также их оптимизации, оптимизации по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов обоснования параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин, рабочих органов, технологического оборудования и других средств механизации, а также их оптимизации, оптимизации по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов	Сформированные систематические знания методов обоснования параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин, рабочих органов, технологического оборудования и других средств механизации, а также их оптимизации, оптимизации по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов
УМЕТЬ: использовать теоретические и экспериментальные методы для обоснования параметров и режимов работы сельскохозяйственных и машин, рабочих органов, технологического оборудования и других средств механизации, а также их оптимизации, оптимизации по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов	Частично освоенное умение использовать теоретические и экспериментальные методы для обоснования параметров и режимов работы сельскохозяйственных и машин, рабочих органов, технологического оборудования и других средств механизации, а также их оптимизации, оптимизации по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение использовать теоретические и экспериментальные методы для обоснования параметров и режимов работы сельскохозяйственных и машин, рабочих органов, технологического оборудования и других средств механизации, а также их оптимизации, оптимизации по критериям эффективности и ресурсосбережения	в целом успешно, но содержащие отдельные пробелы умение использовать теоретические и экспериментальные методы для обоснования параметров и режимов работы сельскохозяйственных и машин, рабочих органов, технологического оборудования и других средств механизации, а также их оптимизации, оптимизации по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических	Сформированное умение использовать теоретические и экспериментальные методы для обоснования параметров и режимов работы сельскохозяйственных и машин, рабочих органов, технологического оборудования и других средств механизации, а также их оптимизации, оптимизации по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов

		технологических процессов	процессов	
ВЛАДЕТЬ: навыками обоснования параметров и режимов работы сельскохозяйственных и машин, рабочих органов, технологического оборудования и других средств механизации, а также их оптимизации по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов	Фрагментарное применение навыков обоснования параметров и режимов работы сельскохозяйственных и машин, рабочих органов, технологического оборудования и других средств механизации, а также их оптимизации по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков обоснования параметров и режимов работы сельскохозяйственных и машин, рабочих органов, технологического оборудования и других средств механизации, а также их оптимизации по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков обоснования параметров и режимов работы сельскохозяйственных и машин, рабочих органов, технологического оборудования и других средств механизации, а также их оптимизации по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов	Успешное и систематическое применение навыков анализа обоснования параметров и режимов работы сельскохозяйственных и машин, рабочих органов, технологического оборудования и других средств механизации, а также их оптимизации по критериям эффективности и ресурсосбережения технологических процессов

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– классификацию, назначение, устройство, принцип действия средств механизации в сельском хозяйстве;

– современные методы, технологии и технические средства в растениеводстве, оптимальные параметры технологических режимов, их контроль и регулирование;

– приемы и методы оценки качества готовой продукции;

– основные направления развития и совершенствования отраслевого машиностроения.

- влияние на загрязнение почвы горюче-смазочных материалов и ядохимикатов и способы снижения этого отрицательного воздействия;

Уметь:

- дать оценку воздействия на структуру, плодородие почвы и урожайность сельскохозяйственных культур и сельскохозяйственных машин;

- настраивать на заданные режимы работы сельскохозяйственную технику с учетом влияния на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции;

- выбирать и комплектовать агрегаты для обработки почвы с учетом уменьшения эрозии почвы и сохранения ее микроструктуры;

- предлагать способы снижения финансовых, материальных и энергетических затрат на выполнение сельскохозяйственных работ.

Владеть:

- навыками самостоятельного освоения знаний по новым технологическим средствам и технологиям механизации с.-х. производства;

- навыками профессиональной аргументации при выборе наиболее выгодных технологий и средств для механизации процессов в АПК;

- методами анализа эффективности применения техники и технологий.

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции						Σ общее количество компетенций
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	УК-1	УК-2	УК-3	
Раздел 1. Технологии и средства механизации для обработки почвы и внесения удобрений							
Тема 1. Введение. Технологии и средства механизации для основной обработки почвы.	+	+	+	+	+	+	6
Тема 2. Технологии и средства механизации для поверхностной обработки почвы	+	+	+	+	+	+	6
Тема 3. Технологии и средства механизации для внесения удобрений	+	+	+	+	+	+	6
Раздел 2. Технологии и средства механизации для посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними							
Тема 4. Технологии и средства механизации для посева и посадки сельскохозяйственных культур	+	+	+	+	+	+	6
Тема 5. Технологии и средства механизации для ухода за посевами	+	+	+	+	+	+	6
Тема 6. Технологии и средства механизации для защиты растений	+	+	+	+	+	+	6
Раздел 3. Технологии и средства механизации для уборки и послеуборочной обработки зерновых культур							
Тема 7. Технологии и средства механизации для заготовки кормов	+	+	+	+	+	+	6
Тема 8. Технологии и средства механизации для уборки зерновых культур	+	+	+	+	+	+	6
Тема 9. Технологии и средства механизации для послеуборочной обработки и сушки зерна	+	+	+	+	+	+	6
Раздел 4. Технологии и средства механизации для возделывания и уборки технических культур							
Тема 10. Технологии и средства механизации для возделывания и уборки картофеля	+	+	+	+	+	+	6
Тема 11. Технологии и средства механизации для возделывания и уборки сахарной свеклы	+	+	+	+	+	+	6
Тема 12. Технологии и средства механиза-	+	+	+	+	+	+	6

ции для возделывания и уборки овощей							
Тема 13. Технологии и средства механизации для работ в многолетних насаждениях	+	+	+	+	+	+	6

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 акад. часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения (3 семестр)	по заочной форме обучения (2 курс)
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем	92	58
Аудиторные занятия, из них	56	22
лекции	28	10
лабораторные работы	28	12
Самостоятельная работа	52	86
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	26	60
выполнение индивидуальных заданий	13	13
подготовка к тестированию	13	13
Контроль	36	36
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Очн.	Заочн.	Формируемые компетенции
Раздел 1. Технологии и средства механизации для обработки почвы и внесения удобрений				
1	Введение. Технологии и средства механизации для основной обработки почвы.	2	1	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3
2	Технологии и средства механизации для поверхностной обработки почвы	2	1	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3
3	Технологии и средства механизации для внесения удобрений	4	1	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3
Раздел 2. Технологии и средства механизации для посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними				
4	Технологии и средства механизации для посева и посадки сельскохозяйственных культур	3	1	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3
5	Технологии и средства механизации для ухода за посевами	2	1	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3

6	Технологии и средства механизации для защиты растений	2		ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3
Раздел 3. Технологии и средства механизации для уборки и послеуборочной обработки зерновых культур				
7	Технологии и средства механизации для заготовки кормов	2	1	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3
8	Технологии и средства механизации для уборки зерновых культур	2	1	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3
9	Технологии и средства механизации для послеуборочной обработки и сушки зерна	3		ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3
Раздел 4. Технологии и средства механизации для возделывания и уборки технических культур				
10	Технологии и средства механизации для возделывания и уборки картофеля	2	1	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3
11	Технологии и средства механизации для возделывания и уборки сахарной свеклы	2	1	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3
12	Технологии и средства механизации для возделывания и уборки овощей	2		ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3
13	Технологии и средства механизации для работ в многолетних насаждениях	2	1	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3
Итого		29	10	

4.3. Лабораторные занятия

№	Наименование занятия	Объем в часах	Формируемые компетенции	Материально-техническое обеспечение
Раздел 1. Технологии и средства механизации для обработки почвы и внесения удобрений				
1	Тема 1. Плуги общего назначения	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	Лабораторный стенд для изучения принципа действия и регулировок ПЛН 3-35
2	Тема 2. Пропашные культиваторы	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	Лабораторные стенды для изучения принципа действия и регулировок УСМК - 5,4; КОН – 2,8;
Раздел 2. Технологии и средства механизации для посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними				
3	Тема 3. Зерновые сеялки	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	Лабораторный стенд для изучения принципа действия и регулировок СЗУ-3,6;
4	Тема 4. Овощные сеялки	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	Лабораторный стенд для изучения принципа действия и регулировок СО-4,2
5	Тема 5. Свекловичные сеялки	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	Лабораторный стенд для изучения принципа действия и регулировок ССТ-12Б
6	Тема 6. Пневматические сеялки	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2,	Лабораторный стенд для изучения принципа дей-

			УК-3	ствия и регулировок СУПН-8
7	Тема 7. Картофелесажалки и рассадопосадочные машины	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	Лабораторные стенды для изучения принципа действия и регулировок СН-4Б; СКН-6
8	Тема 8. Вентиляторные опрыскиватели	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	Лабораторный стенд для изучения принципа действия и регулировок ОВТ-1
9	Тема 9. Штанговые опрыскиватели	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	Лабораторный стенд для изучения принципа действия и регулировок ПОМ-630
10	Тема 10. Опыливатели	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	Лабораторный стенд для изучения принципа действия и регулировок ОШУ-50
Раздел 3. Технологии и средства механизации для уборки и послеуборочной обработки зерновых культур				
	Тема 11. Зерноуборочные комбайны	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	Лабораторный стенд для изучения принципа действия и регулировок ДОН-1500
	Тема 12. Зерноочистительные машины	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	Лабораторный стенд для изучения принципа действия и регулировок СМ-4
Раздел 4. Технологии и средства механизации для возделывания и уборки технических культур				
	Тема 13. Машины для уборки сахарной свеклы	2	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	Лабораторные стенды для изучения принципа действия и регулировок БМ-6; РКС-6
	Тема 14. Машины для уборки картофеля	3	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	Лабораторный стенд для изучения принципа действия и регулировок КТН-2В
Итого		29		

4.4. Практические (семинарские) занятия

Практические занятия не предусмотрены

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

№	Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	. Вид СРС	Объем в ак. часах	
			очная форма обучения	За очная форма обучения
Раздел 1. Технологии и средства механизации для обработки почвы и внесения удобрений				
1	Введение. Технологии и средства	Проработка учебного материала	2	4

	механизации для основной обработки почвы.	по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)		
		Выполнение индивидуальных заданий	1	1
		Подготовка к тестированию	1	1
2	Технологии и средства механизации для поверхностной обработки почвы	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4
		Выполнение индивидуальных заданий	1	1
		Подготовка к тестированию	1	1
3	Технологии и средства механизации для внесения удобрений	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4
		Выполнение индивидуальных заданий	1	1
		Подготовка к тестированию	1	1
Раздел 2. Технологии и средства механизации для посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними				
4	Технологии и средства механизации для посева и посадки сельскохозяйственных культур	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4
		Выполнение индивидуальных заданий	1	1
		Подготовка к тестированию	1	1
5	Технологии и средства механизации для ухода за посевами	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4
		Выполнение индивидуальных заданий	1	1
		Подготовка к тестированию	1	1
6	Технологии и средства механизации для защиты растений	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
		Выполнение индивидуальных заданий	1	1
		Подготовка к тестированию	1	1
Раздел 3. Технологии и средства механизации для уборки и послеуборочной обработки зерновых культур				
7	Технологии и средства механизации для заготовки кормов	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
		Выполнение индивидуальных заданий	1	1

		Подготовка к тестированию	1	1
8	Технологии и средства механизации для уборки зерновых культур	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
		Выполнение индивидуальных заданий	1	1
		Подготовка к тестированию	1	1
9	Технологии и средства механизации для послеуборочной обработки и сушки зерна	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	6
		Выполнение индивидуальных заданий	1	1
		Подготовка к тестированию	1	1
Раздел 4. Технологии и средства механизации для возделывания и уборки технических культур				
10	Технологии и средства механизации для возделывания и уборки картофеля	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4
		Выполнение индивидуальных заданий	1	1
		Подготовка к тестированию	1	1
11	Технологии и средства механизации для возделывания и уборки сахарной свеклы	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4
		Выполнение индивидуальных заданий	1	1
		Подготовка к тестированию	1	1
12	Технологии и средства механизации для возделывания и уборки овощей	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4
		Выполнение индивидуальных заданий	1	1
		Подготовка к тестированию	1	1
13	Технологии и средства механизации для работ в многолетних насаждениях	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4
		Выполнение индивидуальных заданий	1	1
		Подготовка к тестированию	1	1
Итого			52	86

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Машины для послеуборочной обработки зерна. Горшенин В.И., Тарабукин Ю.А., Соловьёв С.В., Абросимов А.Г., Издательство Мичуринского государственного аграрного университета, 2011;

2. Машины для уборки кормов. Горшенин В.И., Тарабукин Ю.А., Соловьёв С.В., Абросимов А.Г., Издательство Мичуринского государственного аграрного университета, 2011;
3.Машины для защиты растений и внесения удобрений. Горшенин В.И., Тарабукин Ю.А., Соловьёв С.В., Абросимов А.Г., Издательство Мичуринского государственного аграрного университета, 2011;
4. Машины для уборки сахарной свеклы. Горшенин В.И., Тарабукин Ю.А., Соловьёв С.В., Абросимов А.Г., Издательство Мичуринского государственного аграрного университета, 2011;
5. Машины для уборки зерновых культур. Горшенин В.И., Тарабукин Ю.А., Соловьёв С.В., Абросимов А.Г., Издательство Мичуринского государственного аграрного университета, 2011;
6. Машины для основной и поверхностной обработки почвы. Горшенин В.И., Тарабукин Ю.А., Соловьёв С.В., Абросимов А.Г., Издательство Мичуринского государственного аграрного университета, 2011

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Обучающимся заочной формы обучения необходимо выполнить контрольную работу.

Приступать к выполнению контрольной работы необходимо после изучения материала по литературным источникам, убедившись путем ответов на вопросы для самопроверки, что материал темы усвоен.

Темы контрольных работ для обучающихся заочной формы обучения

Раздел 1. Технологии и средства механизации для обработки почвы и внесения удобрений
Тема 1. Введение. Технологии и средства механизации для основной обработки почвы.
Тема 2. Технологии и средства механизации для поверхностной обработки почвы
Тема 3. Технологии и средства механизации для внесения удобрений
Раздел 2. Технологии и средства механизации для посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними
Тема 4. Технологии и средства механизации для посева и посадки сельскохозяйственных культур
Тема 5. Технологии и средства механизации для ухода за посевами
Тема 6. Технологии и средства механизации для защиты растений
Раздел 3. Технологии и средства механизации для уборки и послеуборочной обработки зерновых культур
Тема 7. Технологии и средства механизации для заготовки кормов
Тема 8. Технологии и средства механизации для уборки зерновых культур
Тема 9. Технологии и средства механизации для послеуборочной обработки и сушки зерна
Раздел 4. Технологии и средства механизации для возделывания и уборки технических культур
Тема 10 Технологии и средства механизации для возделывания и уборки картофеля
Тема 11. Технологии и средства механизации для возделывания и уборки сахарной свеклы
Тема 12. Технологии и средства механизации для возделывания и уборки овощей
Тема 13. Технологии и средства механизации для работ в многолетних насаждениях

При выполнении заданий необходимо составить описание группы величин или факторов, оказывающих воздействие на человека, указать основные нормы и правила по которым происходит определение данных параметров. Последовательность выполнения упражнения рекомендуется следующая:

1) Дать краткую классификацию, желательно по нескольким признакам.

2) Указать способ воздействия негативного параметра на человека и окружающую среду, и последствия данного воздействия.

3) Указать техническую документацию (Нормы, ГОСТы, Реестры и т.д.) регламентирующую воздействие негативного параметра.

4) Сделать вывод.

5) Указать литературные источники, использованные при выполнении задания.

Выполнение контрольного задания способствует закреплению знаний при самостоятельном изучении курса, а также вырабатывает навыки в работе при рассмотрении и описании негативных факторов.

Содержание контрольной работы. Структура работы включает в себя следующие основные элементы в порядке их расположения:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть (ответы на вопросы задания согласно варианта);
- заключение;
- список использованных источников.

Титульный лист должен содержать сведения о образовательном учреждении, институте и кафедры, где выполнена контрольная работа и информация о обучающемся выполнившего контрольное задание. На титульном листе выпускник ставит свою подпись.

Во введении формулируются основные понятия моделирования, методов расчета и оптимизации рабочих процессов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

В основной части излагается материал по теме контрольных заданий, выбранных по заданию согласно собственного варианта. Содержание работы должно раскрывать тему задания.

В заключении приводятся обобщенные итог, отражается результат выполненных контрольных заданий, предложения и рекомендации по использованию полученных знаний в изучении последующих дисциплин, а также их применение в производстве.

Текст контрольной работы можно отнести к текстовым документам. Согласно ГОСТ 2.105–95 "ЕСКД. Общие требования к текстовым документам" и ГОСТ 2.106–96 "ЕСКД. Текстовые документы" текстовые документы подразделяются на документы, содержащие в основном сплошной текст (технические описания, расчеты, пояснительные записки, инструкции и т.п.), и текст, разбитый на графы (спецификации, ведомости, таблицы и т.п.).

Если контрольная работа выполняется на компьютере, то текст излагают на одной стороне листа формата А4 с оставлением полей с левой стороны 30 мм, с правой 15 мм, сверху и снизу по 20 мм. Если выполняется от руки, то допускается написание работы в обычной тетради имеющую разбивку – клеточка.

Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15-17 мм.

При оформлении контрольной работ с применением компьютерной техники набор текста можно осуществлять шрифтом "Times New Roman" размером 14 с интервалом 1,5.

Допускается копирование рисунков из книг. Рисунки должны быть изображены четко, желательно отредактированные в программных продуктах CorelDraw, Photoshop.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения работы, допускается исправлять закрашиванием текстовым корректором и нанесением на том же месте исправленного текста (графики).

Повреждения листов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (рисунка) не допускается. Объем основной части работы – приблизительно 5-15 страниц. Объем заключения 1 страница.

Нумерация страниц должна быть сквозной: первой страницей является титульный лист, второй – содержание, третьей – ответы на вопросы. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу. На странице 1 (титульный лист) номер не ставят.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Технологии и средства механизации для обработки почвы и внесения удобрений

Тема 1. Введение. Технологии и средства механизации для основной обработки почвы.

Технологические свойства почвы и влияние на механическую обработку. Задачи, способы, технологические операции и приемы системы обработки почвы.

Плуги: общее устройство, рабочий процесс, классификация, агротехнические требования, основные показатели технико-экономических характеристик.

Рабочие органы плугов: корпус, предплужник, нож, почвоуглубитель и др. Типы, назначение, устройство, технологический процесс, размещение рабочих органов на раме плуга, факторы, влияющие на качество их работы, энергопотребление и методы его снижения. Соотношение между глубиной вспашки и шириной захвата корпуса.

Обзор конструкций плугов общего и специального назначения (лемешные, чизельные, фронтальные, роторные, кустарниково-болотные, плантажные, садовые и др.). Назначение, характеристики, устройство, рабочий процесс, зоны применения. Условия устойчивости хода плуга при работе. Тяговое сопротивление плуга и методы его снижения. Подготовка плугов к работе в различных условиях. Контроль качества их работы.

Тема 2. Технологии и средства механизации для поверхностной обработки почвы.

Машины для поверхностной обработки почвы: лущильники, бороны, мотыги, паровые культиваторы, фрезерные культиваторы, фрезы, катки, грядоделатели, гребнеобразователи, выравниватели.

Типы, назначение, устройство, рабочие органы и размещение их на раме, рабочий процесс, характеристики, агротехнические требования. Факторы, влияющие на качество их работы и энергопотребление.

Подготовка, машин для работы в различных условиях. Методы контроля качества. Основные направления совершенствования почвообрабатывающих машин.

Тема 3. Технологии и средства механизации для внесения удобрений.

Виды удобрений. Технологические свойства удобрений, влияние их на рабочий процесс машин. Способы внесения удобрений. Классификация машин и агротехнические требования к ним, основные показатели технико-экономических характеристик. Обеспечение необходимой равномерности внесения удобрений и соблюдение требований охраны природной среды — основополагающие принципы при выборе способа и машин для внесения удобрений.

Структурная схема и рабочие органы машин для внесения удобрений (бункер-емкость, питатель, дозатор, регулятор, распределительные и заделывающие устройства, механизм передач и др.), рабочий процесс, методы регулирования подачи и дозы внесения удобрений. Факторы, влияющие на качество работы машин. Технология и машины для складской переработки и подготовки удобрений к внесению: погрузчики, измельчители, растариватели, смесители-погрузчики и др. Технология и машины для внесения твердых минеральных удобрений и химических мелиорантов. Кузовные разбрасыватели с центробежным, пневматическим, штанговым распределительными устройствами, туковысевающие аппараты для комбинированных сеялок и сажалок, машины и приспособления для локального внесения удобрений и внутрипочвенного питания. Авиационные аппараты для внесения удобрений.

Технология и машины для транспортировки и внесения жидких минеральных удобрений: аммиачной воды, безводного аммиака, жидких комплексных удобрений (ЖКУ) и др. Технология и машины для транспортировки и внесения твердых и жидких органических удобрений. Использование дождевальных машин для внесения растворов

удобрений и жидкого навоза. Подготовка машин для внесения удобрений к работе в различных условиях. Установка на заданную схему и дозу внесения, расчет подачи, контрольной навески, контрольного пути, сопоставление расчетных и фактических значений. Методы оценки качества работы машин. Комплексы машин для внесения удобрений прямоточным, перегрузочным и перевалочным способами. Основное направление совершенствования машин для внесения удобрений.

Раздел 2. Технологии и средства механизации для посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними

Тема 4. Технологии и средства механизации для посева и посадки сельскохозяйственных культур.

Способы посева и посадки. Классификация машин. Агротехнические требования. Основные показатели технико-экономических характеристик. Рабочие органы машин: высевающие аппараты, семяпроводы, сошники, загортачи. Типы, назначение, устройство, технологический процесс, регулировки. Факторы, влияющие на качество их работы.

Рядовые сеялки. Типы, назначение, рабочий процесс, технико-экономические характеристики, способы регулировки нормы высева и глубины заделки семян. Обеспечение необходимой равномерности и устойчивости высева семян, глубины их заделки в почву. Порядок подготовки рядовых сеялок к работе в различных условиях: расстановка сошников в соответствии со схемой посева, расчет контрольной навески и установка на заданную норму высева семян и удобрений, установка сошников на заданную глубину заделки, расчет и установка вылета маркера и следоуказателей. Методы контроля качества.

Обзор конструкций зерновых, зернотравяных и овощных сеялок. Машины для загрузки сеялок семенами._Кукурузные и свекловичные сеялки. Назначение, типы, общее устройства, рабочий процесс, способы регулирования нормы высева и глубины заделки семян. Переоборудование кукурузных и свекловичных сеялок для посева семян подсолнечника, клещевины, проса, гречихи, сои, овощных, бахчевых и других культур.

Тема 5. Технологии и средства механизации для ухода за посевами.

Способы ухода за посевами и применяемые машины. Агротехнические требования. Наборы рабочих органов для обработки междурядий: типы, назначение, устройство, технологический процесс, использование. Культиваторы-растениепитатели: устройство, рабочий процесс, регулировки. Обзор конструкций культиваторов для обработки посевов кукурузы, свеклы, картофеля, овощных и других культур. Их технико-экономические характеристики. Порядок подготовки культиваторов к работе. Сочетание механического и химического способов уничтожения сорняков в междурядьях.

Согласование ширины захвата культиватора и сеялки. Подготовка культиватора для работы по направляющим бороздам и щелям.

Вдольрядные прореживатели; назначение, устройство, рабочий процесс и регулировки.

Тема 6. Технологии и средства механизации для защиты растений

Задачи и способы защиты сельскохозяйственных растений от вредителей, болезней и сорной растительности. Классификация и система машин для защиты растений.

Опрыскивание. Сущность процесса. Влияние степени распыла на эффективность обработки. Ультра- и малообъемное опрыскивание. Агротехнические требования. Общее устройство и рабочий процесс опрыскивателя. Рабочие органы: резервуары, мешалки, фильтры, насосы, регуляторы расхода, эжекторы, распылители. Распределительные системы (штанги вентиляторы): типы, устройство, назначение, технологический процесс и регулировки. Применение воздушного потока для дополнительного распыла и транспортировки жидкости. Классификация и обзор конструкций опрыскивателей.

Опыливание. Сущность процесса. Агротехнические требования. Общее устройство и рабочий процесс опыливателя. Рабочие органы (бункер, мешалки, механизмы подачи,

дозаторы, вентиляторы, распыливающие устройства): типы, устройство, технологический процесс, регулировка.

Аэрозольная обработка. Способы получения аэрозолей. Сущность процесса. Агротехнические требования. Общее устройство, рабочий процесс и регулировки аэрозольного генератора.

Подготовка опыливателей и опрыскивателей к работе: заправка резервуара рабочим раствором, методы установки опрыскивателя на заданный расход, контроль перед обработкой. Подготовка и установка опрыскивателей для обработки полевых культур, плодовых деревьев, ягодных кустарников, виноградников. Использование опрыскивателей при различных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур.

Протравливание семян. Сущность процесса. Способы протравливания, агротехнические требования. Типы протравливателей их устройство, процесс работы и регулировки. Установка протравливателя на заданный расход рабочего раствора.

Раздел 3. Технологии и средства механизации для уборки и послеуборочной обработки зерновых культур

Тема 7. Технологии и средства механизации для заготовки кормов.

Хозяйственное значение грубых и сочных кормов (сена рассыпного, прессованного, брикетированного, силоса, сенажа, травяной муки). Способы уборки трав и силосных культур. Агротехнические требования. Классификация машин.

Косилки и косилки-плющилки. Назначение, типы, устройство, рабочий процесс. Типы режущих аппаратов, их устройство, технологический процесс и регулировки. Обзор конструкций косилок.

Грабли, ворошилки, подборщики-прицепы, погрузчики-копновозы, стогометатели. Назначение, типы, устройство, рабочий процесс и регулировки.

Пресс-подборщики. Типы, назначение, устройство, рабочий процесс и регулировки. Приспособления для погрузки и укладки тюков и рулонов. Установки для досушивания сена методом активного вентилирования. Устройство, рабочий процесс, использование и подготовка к работе.

Технология и система машин для заготовки кормов с высоким содержанием витаминов. Плющение, искусственная сушка трав, брикетирование и гранулирование. Сущность процесса, машины, рабочие органы. Механическое обезвоживание кормов.

Косилки-измельчители, силосоуборочные и кормоуборочные комбайны. Общее устройство, рабочий процесс, использование. Рабочие органы силосоуборочного комбайна, назначение, устройство, технологический процесс, регулировки.

Комплексы машин для заготовки сена россыпью, прессованием, сенажа, травяной муки, гранул и брикетов, силоса и подкормки. Методы контроля качества работы кормоуборочных машин.

Основные направления совершенствования машин для заготовки кормов.

Тема 8. Технологии и средства механизации для уборки зерновых культур.

Характеристика зерновых культур как объекта уборки. Способы уборки, используемые машины, условия применения.

Рабочий процесс зерноуборочных машин и его составные элементы (срезание растений и укладка их в валок, подбор валков, формирование равномерного потока хлебной массы, вымолот и выделение зерен из соломы и половы). Физическая сущность, рабочие органы, режимы, регулировки. Факторы, влияющие на технологический процесс и качество их работы.

Валковые жатки. Устройство, классификация, типы, технико-экономические характеристики, агротехнические требования.

Структурные схемы зерноуборочных комбайнов и условия их нормального функционирования (потоки хлебной массы, соломы, половы, мелкого зернового вороха,

зерна, количественные и качественные их характеристики). Показатели качества работы комбайна и методы их определения. Агротехнические требования. Понятие о пропускной способности молотилки. Классы, типы и модификации зерноуборочных комбайнов, конструктивные особенности, рабочий процесс, технико-экономические характеристики.

Приспособление к комбайнам для уборки семенников трав, масличных и других культур. Назначение, устройство, процесс работы и регулировки. Устройства для уборки полеглых, низкорослых, изреженных и засоренных хлебов.

Копнитель, измельчитель соломы. Назначение, устройство, процесс работы.

Механизация уборки соломы. Способы утилизации соломы и половы. Способы уборки. Агротехнические требования. Комплексы машин для уборки соломы.

Тема 9. Технологии и средства механизации для послеуборочной обработки и сушки зерна.

Задачи послеуборочной обработки зерна. Требования к обработке и сохранности полученного урожая сельскохозяйственных культур. Стандарты на семенное, продовольственное и фуражное зерно.

Характеристика зернового вороха как объекта обработки. Способы очистки и сортирования зерен. Физико-механические свойства компонентов зернового вороха и использование их различий для очистки, сортирования и калибрования зерна. Разделение зернового вороха на фракции по аэродинамическим свойствам, размерам (толщине, ширине, длине), плотности, форме, состоянию поверхности, цвету, поглощающей способности физических излучений, диэлектрической проницаемости и другим свойствам компонентов вороха. Физическая сущность, рабочие органы, режимы, регулировки, факторы, влияющие, на технологический процесс и качество их работы.

Классификация зерноочистительных машин. Агротехнические требования. Безрешетные зерноочистительные машины. Типы и устройство вентиляторов, осадочных камер, аспирационных каналов. Устройства для регулирования скорости воздушного потока. Воздушно-решетные зерноочистительные машины. Структурные схемы, рабочий процесс. Типы решет, их характеристики, использование. Одно- и многоярусные решетные станы. Количественные и качественные характеристики зерновых потоков, условия нормального функционирования решетных сепараторов. Аспирационные системы. Факторы, влияющие на технологический процесс и качество работы машин. Подготовка машин для очистки, сортирования или калибрования зерна. Подбор решет, регулировки. Центробежно-вибрационные, воздушно-решетные машины. Триеры. Типы, устройство, рабочий процесс регулировки. Схема работы блока триеров. Сложные зерноочистительные и сортировальные машины. Структурная схема, набор рабочих органов, рабочий процесс, регулировки. Специальные зерноочистительные и сортировальные машины. Пневматический сортировальный стол, электромагнитные сепараторы, электронные сортировки по цвету, полотняные горки и др. Структурная схема, рабочий процесс, регулировки.

Раздел 4. Технологии и средства механизации для возделывания и уборки технических культур

Тема 10. Технологии и средства механизации для возделывания и уборки картофеля.

Комплекс машин: для возделывания картофеля в различных почвенно-климатических условиях. Характеристика картофеля как объекта уборки. Способы уборки. Агротехнические требования к картофелеуборочным машинам. Классификация машин. Основные рабочие органы картофелеуборочных машин: назначение, типы, устройство, технологический процесс, регулировки. Способы снижения травмирования клубней Ботвоуборочные машины, картофелекопатели, картофелекопатели-погрузчики, картофелеуборочные комбайны, их модификации, типы, устройство, рабочий процесс и регули-

ровки. Факторы, влияющие на агротехнические, технико-экономические и энергетические показатели работы машин.

Комплекс машин для различных способов уборки картофеля. Принципы разделения и сортировки клубней, отделения комков и примесей. Картофелесортировки. Картофелесортировальные, пункты, устройство, рабочий процесс, варианты использования. Механизация погрузки картофеля в хранилище.

Основные направления совершенствования машин для уборки, обработки и хранения клубней продовольственного и семенного назначения на основе новейших разработок.

Тема 11. Технологии и средства механизации для возделывания и уборки сахарной свеклы.

Комплекс машин для возделывания сахарной свеклы и кормовых корнеплодов. Характеристика сахарной свеклы как объекта уборки. Способы уборки. Агротехнические требования к свеклоуборочным машинам. Классификация свеклоуборочных машин.

Ботвоуборочные и корнеуборочные машины. Назначение, типы, устройство, рабочий процесс, условия использования, регулировки. Системы автоматического вождения машины по рядам. Факторы, влияющие на агротехнические, технико-экономические и энергетические показатели работы машин.

Машины для уборки кормовых корнеплодов. Свеклопогрузчики, устройство и использование. Основные направления совершенствования свеклоуборочных машин и методов их использования.

Тема 12. Технологии и средства механизации для возделывания и уборки овощей.

Технологические свойства овощных культур агротехнические требования к их уборке. Комплекс машин для возделывания и уборки овощей. Параметры и режимы основных узлов. Оценка производительности качество уборки. Снижение повреждаемости и потерь овощей.

Тема 13. Технологии и средства механизации для работ в многолетних насаждениях.

Механико-технологические свойства многолетних растений как объектов взаимодействия с машинами. Особенности технологий возделывания садов, ягодников, питомников. Агротехнические требования к машинам. Машины для ухода за насаждениями. Машины для уборки плодов и ягод. Критерии оценки и их работы.

5. Образовательные технологии при обучении дисциплине

В преподавании курса используются преимущественно традиционные образовательные технологии: аудиторные практические и лекционные занятия.

Вид учебных занятий	Форма проведения
Лекции	интерактивная форма -презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (лекция – визуализация)
Лабораторные работы	Бригадный (групповой) метод выполнения и защиты работ
Самостоятельная работа	сочетание традиционной формы (работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов интернет-ресурсов, подготовка к практическим занятиям и тестированию) и интерактивной формы (выполнение индивидуальных и групповых исследовательских проектов)

6. Оценочные средства

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного компьютерного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам написания и защиты рефератов, на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи экзамен – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ООП данного направления, формируемые при изучении дисциплины.

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
Раздел 1. Технологии и средства механизации для обработки почвы и внесения удобрений				
1	Введение. Технологии и средства механизации для основной обработки почвы.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	тестовые задания, вопросы для экзамена	8 3
2	Технологии и средства механизации для поверхностной обработки почвы	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	тестовые задания, вопросы для экзамена	8 3
3	Технологии и средства механизации для внесения удобрений	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	тестовые задания, вопросы для экзамена	8 4
Раздел 2. Технологии и средства механизации для посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними				
4	Технологии и средства механизации для посева и посадки сельскохозяйственных культур	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	тестовые задания, вопросы для экзамена	8 2
5	Технологии и средства механизации для ухода за посевами	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	тестовые задания, вопросы для экзамена	8 2
6	Технологии и средства механизации для защиты растений	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	тестовые задания, вопросы для экзамена	8 4
Раздел 3. Технологии и средства механизации для уборки и послеуборочной обработки зерновых культур				
7	Технологии и средства механизации для заготовки кормов	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	тестовые задания, вопросы для экзамена	8 4
8	Технологии и средства механизации для уборки зерновых культур	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	тестовые задания,	8

			вопросы для экзамена	4
9	Технологии и средства механизации для послеуборочной обработки и сушки зерна	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	тестовые задания, вопросы для экзамена	8 3
Раздел 4. Технологии и средства механизации для возделывания и уборки технических культур				
10	Технологии и средства механизации для возделывания и уборки картофеля	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	тестовые задания, вопросы для экзамена	8 3
11	Технологии и средства механизации для возделывания и уборки сахарной свеклы	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	тестовые задания, вопросы для экзамена	8 3
12	Технологии и средства механизации для возделывания и уборки овощей	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	тестовые задания, вопросы для экзамена	8 3
13	Технологии и средства механизации для работ в многолетних насаждениях	ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3	тестовые задания, вопросы для экзамена	8 2

42

6.2 Перечень вопросов для экзамена

Раздел 1. Технологии и средства механизации для обработки почвы и внесения удобрений

1. Технологические свойства почвы и влияние на механическую обработку (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

2. Способы, технологические операции и приемы системы обработки почвы (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

3. Плуги: общее устройство, рабочий процесс, классификация, агротехнические требования, контроль качества (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

4. Машины для поверхностной обработки почвы. Типы, назначение, общее устройство, рабочий процесс (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

5. Основные направления совершенствования почвообрабатывающих машин, агротехнические требования, методы контроля качества (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

6. Виды удобрений. Технологические свойства удобрений, влияние их на рабочий процесс машины (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

7. Способы внесения удобрений. Классификация машин и агротехнические требования к ним (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

8. Технология и машины для внесения твердых минеральных удобрений. Факторы, влияющие на качество работы машин (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

9. Технология и машины для транспортировки и внесения жидких минеральных удобрений. Методы оценки качества работы машин (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

10. Комплекс машин для внесения удобрений прямоточным перегрузочным и перевалочным способами. Основное направление совершенствование машин для внесения удобрений (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

Раздел 2. Технологии и средства механизации для посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними

11. Технология и машины для посева. Типы, назначение технологический процесс факторы влияющие на качество их работы (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

12. Обеспечение необходимой равномерности и устойчивости высева семян, глубины их заделки в почву. Методы контроля качества (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

13. Технология и машины для посадки сельскохозяйственных культур. Способы посадки картофеля, агротехнические требования (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

14. Технология и машины для посева пропашных культур. Типы, общее устройство и технологический процесс (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

15. Способы ухода за посевами и применяемые (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

16. Способы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорной растительности (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

17. Рабочий процесс опрыскивателя. Агротехнические требования к ним (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

18. Классификация и система машин для защиты растений (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

Раздел 3. Технологии и средства механизации для уборки и послеуборочной обработки зерновых культур

19. Способы уборки трав и силосных культур. Агротехнические требования (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

20. Комплексы машин заготовки сена россыпью, прессованием, сенажа (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

21. Способы уборки зерновых культур. Факторы, влияющие на технологический процесс и качество работы (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

22. Основные направления совершенствования способов и машин для уборки зерновых культур (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

23. Способы уборки картофеля. Машины для уборки картофеля и агротехнические требования к ним (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

24. Способы уборки сахарной свеклы. Машины для уборки сахарной свеклы. Агротехнические требования к ним (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

25. Классификация зерноочистительных машин. Агротехнические требования к ним (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

26. Безрешетные зерноочистительные машины. Типы и схемы их работы (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

27. Физико-механические свойства компонентов зернового вороха и использование их различий для очистки, сортирования и калибрования (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

28. Сушка зерна. Агротехнические требования к сушке зерна и семян. Классификация зерносушилок (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

29. Машины для возделывания сахарной свеклы. Агротехнические требования к пропашным культиваторам (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

30. Зерноочистительные комплексы. Технологический процесс очистки зерна (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

Раздел 4. Технологии и средства механизации для возделывания и уборки технических культур

31. Машины для обработки почвы в садах и их отличительные особенности от полевых (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

32. Отличительные особенности паровых и пропашных культиваторов и агротехнические требования к ним (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

33. Технология возделывания подсолнечника. Система машин (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

34. Технология возделывания и уборки кукурузы на силос. Система машин (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

35. Технология, способы и машины для посадки сада (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

36. Технология и комплекс машин для посадки рассады и уборки капусты. Агротехнические требования к посадке капусты (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

37. Способы посева сельскохозяйственных культур. Классификация машин для посева (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

38. Классификация сеялок по способу посева и агрегатирования (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

39. Машины и орудия для ухода за ягодниками особенности их работы (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

40. Агрегаты, машины и приспособления для обрезки плодовых деревьев и кустарников (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

41. Технология и комплекс машин для посадки рассады и уборки рассады и уборки томатов. Агротехнические требования к посадке томатов (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

42. Машины для уборки и товарной обработки плодов (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3)

6.5 Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг -100 баллов, который складывается из рубежного (40 баллов), промежуточного – (50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов). Итоговая оценка знаний студента по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценивания.

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	**знает- д**емонстрирует прекрасное знание предмета, соединяя при ответе знания из разных разделов, добавляя комментарии, пояснения, обоснования; **умеет - о**твечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами; свободно **владеет** терминологией из различных разделов курса На этом уровне обучающийся способен творчески применять полученные знания путем самостоятельного конструирования способа деятельности, поиск новой информации.	тестовые задания (30-40 баллов); реферат, разноуровневые задачи, коллоквиум (7-10 баллов); вопросы к экзамену, (38-50 баллов);
Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»	**знает -** хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это са-	тестовые задания (20-29 баллов); реферат, разноуров-

	мостоятельно без помощи экзаменатора **умеет** - может подобрать соответствующие примеры, чаще из имеющихся в учебных материалах; **владеет** терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить На этом уровне обучающийся использует комбинирование известных алгоритмов и приемов деятельности, эвристическое мышление.	невые задачи, коллоквиум (5-6 баллов); вопросы к экзамену, (25-37 балл);
Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»	**знает** - отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора; **умеет** - с трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные; **владеет** - редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач.	тестовые задания (14-19 баллов); реферат, разноуровневые задачи, коллоквиум (3-4 балла); вопросы к экзамену, (18-24 баллов);
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – или «не удовлетворительно»	**не знает** значительной части программного материала, допускает существенные ошибки; **умеет** - неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы; **не владеет** терминологией На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию.	тестовые задания (0-13 баллов); реферат, разноуровневыезадачи, коллоквиум (0-2 балла); вопросы к экзамену, (0-17 баллов);

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература:

Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 370 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-03171-3. Режим доступа - https://www.biblio-online.ru/book/4628B97C-9005-4BD4-9EB2-12C0E43E5A72

Кокорев, Г.Д. Методология совершенствования системы технической эксплуатации мобильной техники в сельском хозяйстве : монография / Г.Д. Кокорев .— Рязань : Издательство ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2013 .— 240 с. — Авт. указаны на обороте тит. л.; Библиогр.: с. 232-238 .— ISBN 978-5-98660-150-2 https://rucont.ru/efd/225976

7.2 Дополнительная литература:

Силаев, Г. В. Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 215 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01826-4.
https://www.biblio-online.ru/book/762794E7-2A9F-4C40-A498-B4C0469C0D18

Силаев, Г. В. Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Г. В. Силаев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-02137-0. https://www.biblio-online.ru/book/9886697C-39BC-4C90-99A8-3DC4F69942EF

7.3 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

7.3.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (https://e.lanbook.ru/) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (https://e.lanbook.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (https://e.lanbook.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (http://ebs.rgazu.ru/) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (https://rucont.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (https://urait.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (https://vernadsky-lib.ru) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (https://rusneb.ru/) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскопечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (https://www.tambovlib.ru) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.3.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

7.3.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - https://elibrary.ru/

3. Портал открытых данных Российской Федерации - https://data.gov.ru/

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - https://rosstat.gov.ru/opendata

7.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софтекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствова-	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 №

	ний в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiaus.ru)				6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
6	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации https://cdto.wiki/
2. Официальный сайт МЧС России - http://www.mchs.gov.ru/
3. Охрана труда - http://ohrana-bgd.ru/

7.3.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard https://sboard.online
4. Виртуальная доска Padlet: https://ru.padlet.com
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello http://www.trello.com

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

1. Машины для послеуборочной обработки зерна. Горшенин В.И., Тарабукин Ю.А., Соловьёв С.В., Абросимов А.Г., Издательство Мичуринского государственного аграрного университета, 2018;
2. Машины для уборки кормов. Горшенин В.И., Тарабукин Ю.А., Соловьёв С.В., Абросимов А.Г., Издательство Мичуринского государственного аграрного университета, 2018;
3.Машины для защиты растений и внесения удобрений. Горшенин В.И., Тарабукин Ю.А., Соловьёв С.В., Абросимов А.Г., Издательство Мичуринского государственного аграрного университета, 2018;
4. Машины для уборки сахарной свеклы. Горшенин В.И., Тарабукин Ю.А., Соловьёв С.В., Абросимов А.Г., Издательство Мичуринского государственного аграрного университета, 2018;
5. Машины для уборки зерновых культур. Горшенин В.И., Тарабукин Ю.А., Соловьёв С.В., Абросимов А.Г., Издательство Мичуринского государственного аграрного университета, 2018;

6. Машины для основной и поверхностной обработки почвы. Горшенин В.И., Тарабукин Ю.А., Соловьёв С.В., Абросимов А.Г., Издательство Мичуринского государственного аграрного университета, 2018

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» проводятся в аудиториях 4/14, 4/12, 1/203, 4/10

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций,текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/14)	1. Проектор Aser (инв. № 1101047434) 2. Ноутбук Samsung (инв. № 1101044517) 3. Доска классная (инв. №2101060511); 4. Аудиовизуальные средства, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций,текущего контроля и промежуточной аттестации(г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 4/12)	1. Компьютер С-2000 (инв. №1101044526); 2. Шкаф закрыв. (инв. №1101040872); 3. Аудиовизуальные средства, плакатами дорожных, строительных и коммунальных машин.
3.	Кабинет информатики (компьютерный класс) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 - 1/203)	1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duio E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045115); 2. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duio E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045114); 3. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duio E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045112); 4. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duio E440, монитор 19" Aser (инв. № 2101045121); 5. Компьютер Intel Core 2 Quad Q 9400 Монитор Asus TFT 21,5" (инв. № 2101045134); 6. Компьютер Intel Core 2 Quad Q 9400 Монитор Asus TFT 21,5" (инв. № 2101045133); 7. Компьютер Intel Seleron 2200 (инв. № 1101044550); 8. Компьютер Intel Care DUO 2200 (инв. № 1101044549); 9. Проектор (инв. № 1101044540); 10. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062312); 11. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062315); 12. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062314); 13. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062313); 14. Комплект программ АПМ (инв. № 2101062311); 15. Плоттер HP Design Jet 510 24" (инв. № 341013400010); 16. Доска медиум (инв. № 2101041641); 17. Доска учебная (инв. № 2101043020); 18. Чертежная доска A2/S0213920 (инв. № 21013600719); Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета. Кабинет оснащен макетами, наглядными учебными пособиями, тренажерами и другими техническими средствами.
4.	Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 4/10)	1. Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duio E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045116, 2101045113) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 18.08.2014 № 1018.

Автор: профессор кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, д.т.н., доцент В.Ю. Ланцев.

_____/В.Ю. Ланцев/
подпись расшифровка

Рецензент: Хмыров В.Д. – профессор кафедры «Технологические процессы и техносферная безопасность», д.т.н.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Транспортно-технологических машин и основ конструирования». Протокол № 1 от «30» августа 2015 г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования. Протокол № 13 от 06 июля 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ. Протокол № 6 от 11 июля 2016 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 11 от 14 июля 2016 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования. Протокол № 8 от 14 марта 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 17 апреля 2017 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 20 апреля 2017 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования. Протокол № 8 от 12 апреля 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 16 апреля 2018 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от «26» апреля 2018 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, протокол № 9 от 15 апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 22 апреля 2019г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, протокол № 13 от 8 июня 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 11 от 15 июня 2020г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 25 июня 2020г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования**,** протокол № 8 от 1 апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 5 апреля 2021г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 8 от 11апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 7 от 14 апреля 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, протокол № 9 от 5 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 10 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 г.