



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Кафедра сельскохозяйственных машин

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по науке
и инновационному развитию

Управление
подготовки кадров
высшей
квалификации

С.Л. Белопухов

2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.В.ДВ.01.01 СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

для подготовки кадров высшей квалификации
по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
Технологии и средства механизации сельского хозяйства

ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

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


Год обучения 2

Семестр обучения 4

Язык преподавания русский

Москва, 2018

Авторы рабочей программы: Алдошин Н.В., д.т.н., профессор


«22» 08 2018 г.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины **Средства механизации и технического обслуживания в сельском хозяйстве** вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» аспирантам очной формы обучения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.04 – Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2014 г. № 1018 и зарегистрированного в Минюсте России 1 сентября 2014 г. N 33916.

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственных машин.

Зав. кафедрой Алдошин Н.В., д.т.н., профессор


«22» 08 2018 г.


Рецензент


(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Проверено:

Начальник учебно-методического отдела
Управления подготовки кадров
высшей квалификации



(подпись)

С.А. Дикарева

Согласовано:

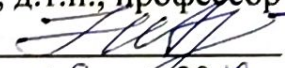
И. о. директора института
механики и энергетики имени В.П. Горячкина  Катаев Ю.В.
«28» 08 2018 г.

Программа обсуждена на заседании Ученого совета института механики и
энергетики имени В.П. Горячкина протокол «28» 08 2018 г.

№ _____
Секретарь ученого совета факультета Андреев С.А., к.т.н., доцент 
«28» 08 2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией института механики и
энергетики протокол «28» 08 2018 г. № 1

Председатель учебно-методической
комиссии института механики и энергетики
имени В.П. Горячкина Парлюк Е.П., к.э.н. 

Зав. кафедрой сельскохозяйственных машин Алдошин Н.В., д.т.н., профессор

«28» 08 2018 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ Иванова Л.Л. 

Содержание

АННОТАЦИЯ	5
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	6
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
3. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	7
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ	7
5. ВХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ – НАЛИЧИЕ ЗНАНИЙ НА УРОВНЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 05.20.01 - ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА	10
6. ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ	10
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ФОРМЫ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ	10
7.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ: ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО ВИДАМ РАБОТ	10
7.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	11
7.3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	13
7.5. РЕФЕРАТЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ»	15
8. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ, ВКЛЮЧАЮЩИЙ: .	16
ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ):	16
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:	22
9.1 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	22
9.2 ПЕРЕЧЕНЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	22
9.3 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»	22
9.4 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА, ВКЛЮЧАЯ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ:	23
9.5 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ	23
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	24

АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина (модуль) «Средства механизации и технического обслуживания в сельском хозяйстве» является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов по направлению подготовки 35.06.04 – Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве.

Основная задача учебной дисциплины (модуля) – освоение аспирантами теоретических и практических знаний в области инновационных технологий в механизации сельского хозяйства. Дисциплина (модуль) «Средства механизации и технического обслуживания в сельском хозяйстве» в системе технических наук изучает инновационные технологии в растениеводстве, механизации выращивания и первичной переработке продукции. Излагаются вопросы технического обслуживания средств механизации в растениеводстве. Аспиранты получают представление по особенностям технологий и технических средств, путям повышения эффективности возделывания сельскохозяйственных культур. Рассматриваются пути снижения действия неблагоприятных экологических факторов, современным технологиям производства качественной продукции растениеводства.

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуль) «Средства механизации и технического обслуживания в сельском хозяйстве» составляет 6 зачетных ед., в объеме 216 часов.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация аспирантов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью устного контроля оценки самостоятельной работы аспирантов.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля по дисциплине – зачета с оценкой.

Ведущие преподаватели: д.т.н., профессор Н.В. Алдошин, д.с.-х.н., профессор А.А. Манохина, к.т.н., доцент А.И. Панов.

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.01.01 Средства механизации и технического обслуживания в сельском хозяйстве является освоение аспирантами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области инновационных современных технологий в технического обслуживания средств механизации в растениеводстве.

Задачи дисциплины: изучить инновационные направления совершенствования технологий возделывания культур, инновационные технологии технического обслуживания средств механизации, позволяющих интенсифицировать производство продукции растениеводства.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.01.01 Средства механизации и технического обслуживания в сельском хозяйстве включена в Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативную часть. Реализация в дисциплине «Средства механизации и технического обслуживания в сельском хозяйстве» требований ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), ОПОП ВО и Учебного плана по программе аспирантуры, решений учебно-методической комиссии и ученого совета института механики и энергетики имени В.П. Горячкина, отечественного и зарубежного опыта.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина являются профильные дисциплины магистратуры по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, направленности Технические системы в агробизнесе.

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, необходимы при подготовке к сдаче кандидатского экзамена по специальности и написании научно-квалификационной работы (диссертации) по научной специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Дисциплина (модуль) является одной Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве из основополагающих в учебном плане подготовки аспирантов по направлению подготовки 35.06.04, программе аспирантуры 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Особенностью учебной дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.01.01 Средства механизации и технического обслуживания в сельском хозяйстве является углубленная теоретическая и практическая направленность. Аспирантам в области технологии механизации сельского хозяйства освоить современные

инновационные технологии технического обслуживания. Это предполагает знания принципов и методов разработки современных инновационных технологий средств механизации и обслуживания сельскохозяйственной техники.

3. Общая трудоемкость дисциплины (модуля)

составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, из которых 18,35 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (6 часов занятия лекционного типа, 6 – практического и 6 – семинарского типа, 0,35 – сдача зачета), 197,65 часов составляет самостоятельная работа аспиранта (из них 9 часов – подготовка к сдаче зачета).

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы аспирантуры

Дисциплина должна формировать следующие компетенции: способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований (ОПК-2); способность обосновывать параметры и режимы работы сельскохозяйственных и мелиоративных машин, рабочих органов, технологического оборудования и других средств механизации, а также разрабатывать методы их оптимизации, повышения надежности и эффективности функционирования производственных процессов (ПК-3); способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1).

Освоение учебной дисциплины (модуля) «Средства механизации и технического обслуживания в сельском хозяйстве» направлено на формирование у аспирантов компетенций, представленных в таблице 1.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация аспирантов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью устного опроса, оценки самостоятельной работы аспирантов.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля по дисциплине – зачета с оценкой.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) - Средства механизации и технического обслуживания в сельском хозяйстве, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы аспирантуры

		В результате изучения дисциплины(модуля) обучающиеся должны:			
№ п/п	Код компетенции	Содержание формируемых компетенций	знать	уметь	владеть
1	ОПК-2	способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований	31 (ОПК-2) Знать методологию осуществления научной исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	У1 (ОПК-2) Уметь осуществлять научную исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	В1 (ОПК-2) Владеть методологией осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
2	УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	32 (УК-1) Знать современные методы критического анализа и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	У2 (УК-1) Уметь самостоятельно критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В2 (ПК-1) Владеть методами по самостоятельному выполнению исследовательской работы наиболее актуальных проблем в области механизации растениеводства, формированию программы исследований по этой проблеме, проведения экспериментов на практике
	ПК-3	способность обосновывать параметры и режимы работы сельскохозяйственных и мелиоративных машин, рабочих	32 (ПК-3) Знать современные методы обоснования параметров и режимов работы сельскохозяйственных и мелиоративных машин, рабочих	У2 (ПК-3) Уметь разрабатывать методы их оптимизации, повышения надежности и эффективности	В2 (ПК-3) методами оптимизации, повышения надежности и эффективности функционирования произ-

		<p>органов, технологического оборудования и других средств механизации, а также разрабатывать методы их оптимизации, повышения надежности и эффективности функционирования производственных процессов</p>	<p>моторных машин, рабочих органов, технологического оборудования и других средств механизации</p>	<p>сти функционирования производственных процессов</p>	<p>подетальных процессов в разетиннодетале</p>
--	--	---	--	--	--

5. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия – наличие знаний на уровне вступительного экзамена в аспирантуру по научной специальности 05.20.01 - Технологий и средства механизации сельского хозяйства.

Курс предполагает наличие у аспирантов знаний и умений по специальным дисциплинам на уровне магистратуры по направлению 35.04.06 Агроинженерия.

6. Формат обучения

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7. Содержание дисциплины (модуля), виды учебных занятий и формы их проведения

7.1. Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	зач. ед.	час.
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	6	216
Аудиторные занятия	0,52	18,35
Лекции (Л)	0,17	6
Практические занятия (ПЗ)	0,17	6
Семинары (С), в т.ч. контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,18	6,35
Самостоятельная работа (СР)	5,49	197,65
самоподготовка к текущему контролю знаний	4,49	161,65
Реферат (Р)	0,75	27
подготовка к зачету с оценкой	0,25	9
Вид контроля:	зачет с оценкой	

7.2. Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модулей)	Всего, час.	Контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час
		Лекции	Практические занятия	Семинары	
Раздел 1. Инновационные технологии и технические средства в растениеводстве	108	2	2	4	100
Тема 1. Инновационные направления совершенствования технологий для основной обработки почвы.	30	2	-	-	28
Тема 2. Инновационные технологии и технического обслуживания при эксплуатации машин для предпосевной обработки почвы.	22	-	2	-	20
Тема 3. Инновационные технологии проектирования, расчета и технического обслуживания посевных и посадочных машин.	30	-	-	2	28
Тема 4. Современные технологии и средства механизации при уходе за сельскохозяйственными культурами.	26	-	-	2	24
Раздел 2. Инновационные технологии при уборке, послеуборочной обработке и хранении продукции растениеводства	108	4	4	2,35	97,65
Тема .1 Современные технологии уборки урожая. Тенденции развития уборочных машин.	26	2	-	-	24
Тема 2. Инновационные направления средств механизации при заготовке кормов.	28	-	2	-	26
Тема 3. Совершенствование способов и технических средств уборки зерновых и зернобобовых культур	26	-	2	-	24
Тема 4. Современные системы послеуборочной обработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	27,65	2	-	2	23,65
Контактная работа в период аттестации	0,35	-	-	0,35	-
Итого по дисциплине (модулю)	216	6	6	6,35	197,65

**Содержание дисциплины (модуля)
Лекционные занятия**

Раздел 1. Инновационные технологии и технические средства в растениеводстве.

Тема 1. Инновационные направления совершенствования технологий для основной обработки почвы.

Раздел 2. Инновационные технологии при уборке, послеуборочной обработке и хранении продукции растениеводства.

Тема 1 Современные технологии уборки урожая. Тенденции развития уборочных машин.

Тема 4. Современные системы послеуборочной обработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

Таблица 4

Содержание практических и семинарских занятий по дисциплине и контрольных мероприятий

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнено)	№ и название семинарских занятий	Вид контрольного мероприятия	Количество академических часов
	Раздел 1. Инновационные технологии и технические средства в растениеводстве			6
	Тема 2. Инновационные технологии и технического обслуживания при эксплуатации машин для предпосевной обработки почвы.	Занятие 1. Инновационные направления совершенствования технологий и технического обслуживания при эксплуатации машин для предпосевной обработки почвы.	Устный опрос	2
	Тема 3. Инновационные технологии проектирования, расчета и технического обслуживания посевных и посадочных машин.	Занятие 2. Инновационные технологии механизации посева и посадки сельскохозяйственных культур.	Устный опрос	2
	Тема 4. Современные технологии и средства механизации при уходе за сельскохозяйственными культурами.	Занятие 3. Инновационные технологии проектирования, расчета машин для ухода за сельскохозяйственными культурами.	Устный опрос	2
	Раздел 2. Инновационные технологии при уборке, послеуборочной обработке и хранении продукции растениеводства			6

	Тема 2. Инновационные направления средств механизации при заготовке кормов.	Занятие 4. Инновационные направления уборки кормовых культур.	Устный опрос	2
	Тема 3. Совершенствование способов и технических средств уборки зерновых и зернобобовых культур.	Занятие 5. Современные технические средства уборки зерновых и зернобобовых культур. Инновационные технологии картирования урожая.	Устный опрос	2
	Тема 4. Современные системы послеуборочной обработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	Занятие 6. Современные системы и технологии послеуборочной обработки и хранения продукции растениеводства.	Устный опрос	2
	Контактная работа в период аттестации			0,35
	Итого по дисциплине (модулю)			12,35

7.3. Образовательные технологии

Таблица 5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Кол-во часов
1	Раздел 1. Инновационные технологии и технические средства в растениеводстве Тема 2. Инновационные технологии и технического обслуживания при эксплуатации машин для предпосевной обработки почвы. Занятие 1. Инновационные направления совершенствования технологий и технического обслуживания при эксплуатации машин для предпосевной обработки почвы.	Информационно-коммуникационная технология	2
2	Раздел 2. Инновационные технологии при уборке, послеуборочной обработке и хранении продукции растениеводства Тема 2. Инновационные направления средств механизации при заготовке кормов Занятие 4. Инновационные направления уборки кормовых культур.	Информационно-коммуникационная технология	2
3	Тема 3. Совершенствование способов и технических средств уборки зерновых и зернобобовых культур. Занятие 5. Современные технические средства уборки зерновых и зернобобовых культур. Инновационные технологии картирования урожая.	Информационно-коммуникационная технология	2
Всего			6

Общее количество часов аудиторных занятий, проведенных с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 6 часов (30% от общей аудиторной трудоемкости дисциплины).

7.4. Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины (модуля) Средства механизации и технического обслуживания в сельском хозяйстве

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины			
№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Раздел 1	Инновационные технологии и технические средства в растениеводстве	100
	Тема 1	Широкозахватные полунавесные плуги с шарнирной рамой. Проектирование плугов для гладкой вспашки. Расчет плугов передней и задней навески. Рабочие органы чизельных плугов-глубококорыхлителей. Проектирование специальных плугов для каменистых почв, плантажных и кустаниково-болотных плугов.	28
	Тема 2	Широкозахватные культиваторы с гидрофицированной рамой. Расчет и проектирование рабочих органов чизельных культиваторов. Рабочие органы культиваторов-растениепитателей. Обоснование параметров фрезерных машин. Расчет баланса мощности тягово-приводных машинно-тракторных агрегатов. Теория и расчет широкозахватных дискаторов. Особенности конструкций вырезных дисков.	20
	Тема 3	Расчеты высевающих аппаратов сеялок. Использование пневматических сеялок прямого посева. Расчет мощности вентилятора сеялки.	28
	Раздел 2	Инновационные технологии при уборке, послеуборочной обработке и хранении продукции растениеводства	97,65
	Тема 1	Использование навигационного оборудования GPS-ГЛОНАСС для управления уборочно-транспортными точными процессами.	24
	Тема 2	Особенности современных режущих аппаратов. Определение усилий на привод. Расчет энергозатрат и необходимого количества топлива при работе уборочно-транспортного звена.	26

	Тема 3	Особенности современных типов мотовил и их приводов. Тенденции развития МСУ современных зерноуборочных комбайнов. Двигатели, применяемые на современных зерноуборочных и кормоуборочных комбайнах. Особенности ходовых частей современных зерноуборочных комбайнов.	24
	Тема 4	Компоновка современных систем отделения соломистого вороха, особенности их устройства. Особенности расчета воздушных сетей сельскохозяйственных машин.	23,65
ВСЕГО			197,65

7.5. Рефераты по учебной дисциплине (модулю) «Средства механизации и технического обслуживания в сельском хозяйстве»

1. Современные системы автоматического пилотирования машинно-тракторных агрегатов.
2. История создания устройств для координатного земледелия.
3. Дифференцированное внесение удобрений и пестицидов в точном земледелии.
4. Оборудование для навигационных систем сельскохозяйственного производства.
5. Создание и использование электронных карт полей хозяйства.
6. Приборы и оборудование для оценки биологического состояния растений.
7. Оценка состояния почвы, построение карт плодородия и урожайности сельскохозяйственных угодий.
8. Использование систем автоматизированного вождения тракторов при обработке почвы.
9. Навигационное оборудование для посева пропашных культур сеялкой точного высева.
10. Применение систем навигации при нарезке гребней и гряд под посадку картофеля.
11. Установка систем навигации на трактор для системы параллельного вождения.
12. Оценка экономической эффективности системы навигации для сельхозтехники.
13. Устройство и использование системы для картирования урожайности полей хозяйства.
14. Оборудование для отбора проб почвы в системе точного земледелия.
15. Применение подруливающей системы на тракторе.
16. Внедрение технологий и оборудования для точного земледелия в хозяйстве.
17. Использование курсоуказателя системы навигации на тракторе или комбайне.

18. Современные технологии и технические средства уборки урожая зерновых и зернобобовых культур.

8. Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств, включающий:

- Перечень компетенций выпускников образовательной программы, в формировании которых участвует дисциплина (модуль), и их «карты». (См. карты компетенций).
- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой по дисциплине (модулю):

1. Почва как дисперсная трехфазная среда.
2. Теория крошения почвы, влияние геометрической формы рабочей поверхности.
3. Исследование почвы твердомером В.П. Горячкина и определяемые при этом величины.
4. Работа смятия почвы, зависимости между деформацией и сопротивлением почвы смятию.
5. Оценка фрикционных свойств почвы, прибор трения В.А. Желиговского, принцип его действия.
6. Зависимость коэффициента трения почвы от механического состава и влажности.
7. Липкость почвы, совместное действие сил трения и прилипания, условие самоочищения рабочих поверхностей почвообрабатывающих машин.
8. Влияние технологических свойств почвы на характер ее деформации клином. Влияние пластичности, связности, задерненности, упругости.
9. Сопротивление почвы различным видам деформаций, наиболее распространенный и предпочтительный характер деформации почвы рабочими органами почвообрабатывающих машин.
10. Объяснить причину образования косых трещин сдвига в пластах пластичных почв под воздействием клина.
11. Объяснить причину образования опережающей трещины и поперечного косоугольного излома пласта сухой связной почвы тяжелого механического состава под воздействием клина.
12. Классификация почв по механическому составу и трудности механической обработки.

13. Плотность почвы и ее влияние на плодородие, методы борьбы с уплотнением почвы.
14. Структура почвы, ее связь с процессами эрозии, методы борьбы с эрозией почв.
15. Взаимодействие клина с почвой, разновидности клиньев, их технологические свойства.
16. Влияние технологических свойств почвы на характер ее деформации клином: пластичная влажная, связная сухая, упругий задерненный пласт.
17. Характер сопротивления почвы перемещению в ней клина.
18. Развитие поверхности плоского клина в криволинейную поверхность.
19. Разновидности рабочих поверхностей плужных корпусов и их технологические свойства.
20. Принципы построения цилиндрических рабочих поверхностей плужных корпусов.
21. Общие принципы построения винтовых рабочих поверхностей плужных корпусов.
22. Условия залипания и самоочистки рабочих поверхностей плужных корпусов.
23. Расчет максимальной (критической) скорости вспашки винтовым корпусом связных почв.
24. Определение максимальной глубины вспашки корпусом плуга.
25. Расчет рабочей длины полевой доски корпуса плуга с учетом технологических свойств почвы.
26. Определение зон деформации почвы рыхлительными лапами.
27. Понятие о лезвии и фаске режущего почвообрабатывающего рабочего органа, определение толщины лезвия.
28. Режимы резания и силы сопротивления резанию при разных режимах.
29. Резание со скольжением, определение коэффициента скольжения, его зависимость от угла между направлением скорости и нормали.
30. Обоснование рационального угла раствора культиваторной лапы (условие резания лезвием со скольжением и самоочистки).
31. Соотношение между диаметром и радиусом кривизны сферического диска, технологическая характеристика этих параметров.
32. Качество обработки почвы (высота гребней), вывод зависимости высоты гребней от диаметра диска, расстояния между дисками и угла атаки.
33. Ротационные рабочие органы с активным приводом.
34. Траектории движения рабочих органов фрез.

35. Подача на нож фрезы, ее влияние на качество работы (высоту гребней).
36. Настройка фрез на заданный режим работы.
37. Обоснование основных параметров катка с учетом максимальных размеров комков почвы.
38. Режимы качения катка, кинематика катка, катящегося без скольжения и буксования.
39. Качение катка (колеса) с образованием колеи.
40. Кинематика и динамика катка (колеса), катящегося со скольжением.
41. Кинематика и динамика катка (колеса), катящегося с буксованием.
42. Формула Грандвуане-Горячкина для тягового сопротивления катка (колеса), ее анализ.
43. Размещение на раме рабочих органов культиваторов.
44. Размещение рабочих органов зубовых борон.
45. Размещение рабочих органов дисковых борон и луцильников.
46. Размещение рабочих органов плугов.
47. Расчет эффективности комбинированных машин.
48. Предохранительные механизмы и устройства: типы, силовые характеристики.
49. Рациональная формула В.П. Горячкина для тягового сопротивления плуга; значение каждого из членов этой формулы.
50. Расчетная нагрузка на корпус плуга в зависимости от числа его корпусов.
51. Удельное сопротивление плуга и удельное сопротивление почвы.
52. Условия равновесия навесной почвообрабатывающей машины в вертикальной и горизонтальной плоскостях.
53. Особенности определения КПД плуга.
54. Рабочий процесс высевающего аппарата катушечного типа, настройка его на заданный режим работы.
55. Рабочий процесс дискового высевающего аппарата, определение максимальной окружности скорости ячейки диска.
56. Кинематика различных точек рассады в дисковом высаживающем аппарате, оптимальный кинематический режим.
57. Типы рассадопосадочных аппаратов.
58. Рабочая скорость рассадопосадочной машины, ее зависимость от шага посадки и частоты вращения дисков, определение максимальной рабочей скорости.

59. Закономерности движения семян в семяпроводе, определение времени падения семян.
60. Расчет пневматической системы посевного комплекса: определение скоростей потока воздуха, подбор вентилятора.
61. Определение ширины бороздки, образуемой двухдисковым сошником, размещение семян в бороздке.
62. Рабочий процесс дискового аппарата с вертикальной осью вращения для разбрасывания минеральных удобрений, определение дальности полета частиц и ширины полосы разбрасывания удобрений.
63. Рабочий процесс роторного аппарата с горизонтальной осью вращения для разбрасывания органических удобрений, определение дальности полета частиц.
64. Определение необходимой частоты вращения барабана навозоразбрасывателя в зависимости от нормы внесения удобрений и рабочей скорости агрегата.
65. Энергетическая оценка машин для разбрасывания удобрений.
66. Настройка картофелесажалки на заданный режим работы: определение максимальной рабочей скорости.
67. Применение методов математической статистики для оценки качества посева и посадки.
68. Обоснование основных параметров подкапывающих лемехов картофелеуборочных машин.
69. Насосы опрыскивателей, их характеристика, объемная подача рабочей жидкости.
70. Распыливающие наконечники опрыскивателей, их типы и характеристика, расход рабочей жидкости через наконечник.
71. Влияние высоты установки штанги и угла распыливания жидкости наконечником опрыскивателя на равномерность покрытия обрабатываемой поверхности.
72. Для чего составляется техническое задание при разработке новой сельскохозяйственной машины?
73. В чем состоит различие при определении нагрузок на привод режущего аппарата при различных механизмах привода ножа?
74. Опишите порядок построения траектории движения планки мотвила.
75. Назовите конструктивные параметры, влияющие на качество работы МСУ.
76. Назовите свойства растительной массы, влияющие на качество работы МСУ.

77. Назовите основные фазы процесса прессования растений.
78. От чего зависит интенсивность измельчения растений?
79. Для чего в кормоуборочных комбайнах применяют питающие вальцы?
80. Как выбираются конструктивные параметры катушечного высевающего аппарата.
81. В чем особенность систем очистки воздуха, продуваемого через систему радиаторов кормо- и зерноуборочных комбайнов?
82. Для каких целей в зерноочистительных машинах используют диаметральные вентиляторы?
83. В чем особенность вентиляторов систем очистки зерноуборочных комбайнов?
84. Как влияют конструктивные и технологические параметры режущего аппарата на его работу?
85. В чем особенности конструкции системы очистки воздуха, подаваемого к двигателю комбайна?
86. Назовите преимущества и недостатки различных типов МСС.
87. По какой методике определяют расход воздуха, необходимого для работы системы очистки зерноуборочного комбайна?
88. Назовите основные пути повышения производительности билльного МСУ.
89. Условие среза стеблей.
90. Принципы резания. Подпорный и безподпорный срез.
91. Характеристика стеблевой массы.
92. Влияние скорости резания на силы сопротивления резанию.
93. Влияние остроты лезвия на силы сопротивления резанию.
94. Защемление стеблей режущей парой.
95. Траектория абсолютного движения точки ножа.
96. Способы центрирование ножа.
97. Площадь подачи и площадь нагрузки.
98. Перемещение, скорость и ускорение ножа.
99. Силы, действующие на нож.
100. Расчет хода ножа для дезаксиального механизма привода.
101. Типы режущих аппаратов. Преимущества и недостатки.
102. Типы механизмов привода ножа. Особенности планетарного механизма привода ножа.
103. Производительность косилок, оснащенных сегментно-пальцевым и роторным режущим аппаратом и методика ее определение.
104. Типы мотовил. Преимущества и недостатки.

105. Основные функции мотовила.
106. Показатель кинематического режима работы мотовила.
107. Коэффициент полезного действия мотовила.
108. 20. Типы молотильно-сепарирующих устройств (МСУ) зерноуборочных комбайнов. Преимущества и недостатки.
109. Показатели качества работы МСУ и влияние на них регулировочных параметров.
110. Коэффициент соломистости. Способы определения.
111. Технические показатели МСУ.
112. Баланс мощности потребной на привод молотильного барабана.
113. Подачи: зерна, соломы, фактическая и приведенная. Пропускная способность молотилки комбайна. Способы определения.
114. Коэффициент использования номинальной пропускной способности.
115. Конструкционные параметры МСУ современных зерноуборочных комбайнов.
116. Расчет потерь зерна недомолотом.
117. Типы соломоотделителей. Преимущества и недостатки.
118. Расчет потерь свободным зерном за соломотрясом.
119. Характеристика участка зерна поля для получения результатов добровольной сертификации зерноуборочного комбайна.
120. Допустимые потери зерна на МСУ.
121. Допустимый показатель дробления зерна комбайном. Способы уменьшения повреждения зерна.
122. Баланс мощности комбайна.
123. Допустимый показатель засоренности бункерного зерна. Конструкционные показатели. Регулировки очистки.
124. Расчет потерь свободным зерном за очисткой.
125. Баланс потерь за комбайном.
126. Кинематика растительной массы в молотильном пространстве.
127. Назначение контрольной молотилки при получении данных для добровольной сертификации зерноуборочного комбайна.
128. Технологические параметры сушки зерна.
129. Агент и объект сушки.
130. Параметры сушки. Расход теплоты на сушку.
131. Влагосодержание зерна. Относительная, абсолютная и равновесная влажность зерна. Приборы контроля процесса сушки зерна
132. Периоды и способы сушки зерна.
133. Способы консервирования и сушки.

134. Расчет массы снимаемой влаги зерна при сушке.
135. Продолжительность заполнения и разгрузки бункера комбайна зерном.
136. Принципы разделения зерновых смесей.
137. Класность зерна.
138. Разделение по геометрическим размерам.
139. Аэродинамические свойства разделяемых смесей.
140. Схемы разделения зерна по аэродинамическим свойствам.
141. Перечислить приспособления для разделения зерна по геометрическим параметрам.
142. Вариационные ряды. Корреляционные таблицы.
143. Характеристики вентиляторов.
144. Типы вентиляторов, применяемых в машинах для послеуборочной обработки зерна.

9. Ресурсное обеспечение:

9.1 Перечень основной литературы

1. Халанский В.М., Балабанов В.И., Окнин Б.С. и др. Механизация растениеводства. Под редакцией доктора технических наук, профессора В.М. Халанского. М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2014. – 524 с.
2. Панов А.И., Алдошин Н.В., Бердышев В.Е., Манохина А.А. Земледельческая механика. Учебное пособие. - М.: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2019. – 100 с. – Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. – Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo424.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - <https://doi.org/10.34677/2019.012>. (ЭБС РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева. Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС77-74525 от 7 декабря 2018 г.)
3. Кленин Н.И., Киселёв С.Н., Левшин А.Г. Сельскохозяйственные машины. - М.: КолосС, 2008. – 816 с.
4. Халанский В.М., Горбачёв И.В. Сельскохозяйственные машины. - М.: КолосС, 2004. – 624 с.
- 5.

9.2 Перечень дополнительной литературы

1. Алдошин Н.В., Горбачев И.В., Золотов А.А., Ломакин С.Г., Манохина А.А., Панов А.И., Пляка В.И., Щиголев С.В. Сельскохозяйственные машины. Практикум. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2014. – 149 с.

9.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» <http://www.agrobase.ru>

2. Электронные каталоги «ЦНБ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева»
<http://www.library.timacad.ru>

9.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы:

1. Ассоциации испытателей сельскохозяйственной техники (АИСТ)
<http://www.aist-agro.ru/aist.html>
2. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный испытательный центр» <http://sistemamis.ru/>
3. Сертификация сельскохозяйственных машин
<http://www.qgc.ru/certs/techincs/>
4. Каталог государственных стандартов <http://gost.ruscable.ru/catalog/>

9.5 Описание материально-технической базы

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Уч. корпус № 1, ауд. 112	Плуг ПЛП-6-35. Инвентарный номер 310134000
Уч. корпус № 1, выставочно-демонстрационный комплекс	Культиватор растениепитатель навесной. Инвентарный номер 410134000001630
Уч. корпус № 1, выставочно-демонстрационный комплекс, класс фирмы «Amazone»	Высевающие аппараты сеялок Amazone, Kuhn, Gaspardo Высевающая секция с FGS. Инвентарный номер 210134000002504
Уч. корпус № 1, выставочно-демонстрационный комплекс	Опрыскиватель навесной. Инвентарный номер 210134000002744. Демонстрационная секция. Инвентарный номер 210134000002651
Уч. корпус № 22, лаборатория кафедры «Сельскохозяйственных машин»	Комбайн зерноуборочный ДОН-1500 Инвентарный номер 410124000602915
Уч. корпус № 22, научный павильон кафедры «Сельскохозяйственных машин»	Семяочистительная машина СМ-015 Инвентарный номер 410134000001461
Уч. корпус № 22, лаборатория кафедры «Сельскохозяйственных машин»	Семяочистительная машина СМ-4 Инвентарный номер 410134000001462
Уч. корпус № 22, лаборатория кафедры «Сельскохозяйственных машин»	Комбайн зерноуборочный НИВА СК-5 Инвентарный номер 410134000001468
Уч. корпус № 22, лаборатория кафедры «Сельскохозяйственных машин»	Комбайн самоходный кормоуборочный JAGUAR Инвентарный номер 210134000002940
Уч. корпус № 1, выставочно-демонстрационный комплекс	Демонстрационный стенд для форсунок Amazone Инвентарный номер 410136000005280

9.5.1 Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Для проведения теоретических занятий по дисциплине (модулю) «Сред-

ства механизации и технического обслуживания в сельском хозяйстве» необходимы: в аудитории, для чтения лекций и проведения практических занятий необходимо наличие видеопроектора и настенного экрана.

9.5.2 Требования к специализированному оборудованию

Для самостоятельной работы студентов так же предусмотрены Читальный зал Центральной научной библиотеки имени Н.И. Железнова РГАУ МСХА имени К.А. Тимирязева и комнаты самоподготовки студентов в общежитиях, или, аудитории на кафедре с доступом в интернет.

10. Методические рекомендации аспирантам по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина «Средства механизации и технического обслуживания в сельском хозяйстве» является одной из основополагающих для аспирантов, обучающихся по направлению 05.20.01 Технологии и средства механизации сельского хозяйства. В этом курсе студент теоретически и практически осваивает процессы, машины и средства, применяемые при производстве продукции растениеводства, приобретает умения по комплектованию, регулировке и эффективному использованию машинно-тракторных агрегатов.

Для успешного освоения дисциплины аспиранту рекомендуется:

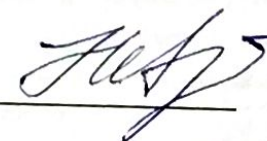
1. Активно изучать теоретический материал в рекомендуемой и дополнительной литературе. Самостоятельно вычерчивать схемы изучаемых почвообрабатывающих машин.
2. На практических и лабораторных занятиях обдуманно выполнять задания, анализировать полученные результаты.
3. Максимально использовать возможности практики.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине (модулю)

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии. Реализация компетентного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий, профориентацией в процессе обучения, Занятия в интерактивной форме должны составлять не менее 30% времени, отводимого на изучение дисциплины, Посещение научных лабораторий и исследовательских центров, мастер-классы специалистов позволят повысить интерес к изучению дисциплины.

Текущий контроль успеваемости аспирантов и промежуточную аттестацию целесообразно проводить путем тестирования и контрольных работ. Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение дисциплины.

Автор рабочей программы: д.т.н., профессор Алдошин Н.В.



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине (модулю) «Средства механизации и технического обслуживания в сельском хозяйстве»

ОПОП ВО по направлению подготовки

35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве по программе аспирантуры «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Иванов Юрий Григорьевич (далее по тексту рецензент), провел рецензию рабочей программы по дисциплине (модулю) «Методология, методы и средства научных исследований» ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, по программе аспирантуры Технологии и средства механизации сельского хозяйства, разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственных машин (разработчик – д.т.н., профессор Алдошин Н.В.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Средства механизации и технического обслуживания в сельском хозяйстве» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2014 г. № 1018 и зарегистрированного в Минюсте России 1 сентября 2014 г. № 33916.
2. Рабочая программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемых к рабочей программе дисциплины/практики в соответствии с Письмом Рособнадзора от 17.04.2006 № 02-55-77ин/ак.
3. Представленная в Рабочей программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины (модули)»
4. Представленные в Рабочей программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве и направлены на освоение выпускником видов профессиональной деятельности, закрепленных образовательным стандартом.
5. В соответствии с Рабочей программой за дисциплиной «Средства механизации и технического обслуживания в сельском хозяйстве» закреплено 1 универсальных, 1 общепрофессиональных и 1 профессиональная компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.
6. Результаты обучения, представленные в Рабочей программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.
7. Содержание учебной дисциплины, представленной Рабочей программой, соответствует рекомендациям примерной рабочей программы дисциплины, рекомендуемой при реализации ФГОС ВО по направлениям подготовки в аспирантуре.
8. Общая трудоёмкость дисциплины «Средства механизации и технического обслуживания в сельском хозяйстве» составляет 6 зачётные единицы (216 часов), что соответствует ФГОС ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации) для направления подготовки 35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве.

9. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Учебная дисциплина **«Средства механизации и технического обслуживания в сельском хозяйстве»** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации) и Учебного плана по направлению подготовки 35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве и возможность дублирования в содержании отсутствует.

10. Представленная Рабочая программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

11. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы аспирантов, представленные в Рабочей программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве.

12. Представленные и описанные в Рабочей программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний аспирантов, предусмотренная Рабочей программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует примерной рабочей программе дисциплины, рекомендуемой для всех направлений подготовки, а также статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла Блока 1 «Дисциплины (модули)» ФГОС ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве.

13. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 5 источников и дополнительной литературой – 1 наименованием и соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации) направления подготовки 35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве.

15. Материально-техническое обеспечение соответствует специфике дисциплины **«Средства механизации и технического обслуживания в сельском хозяйстве»** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

16. Методические рекомендации аспирантам и методические рекомендации преподавателям дают представление о специфике обучения по дисциплине **«Средства механизации и технического обслуживания в сельском хозяйстве»** и соответствуют требованиям Письма Рособнадзора от 17.04.2006 N 02-55-77ин/ак.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

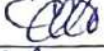
На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины **«Средства механизации и технического обслуживания в сельском хозяйстве»** ОПОП ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.04 - Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, по программе аспирантуры Технологии и средства механизации сельского хозяйства, разработанная д.т.н., профессор Алдошиным Н.В., соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации), современным требованиям экономики и рынка труда, позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Иванов Ю.Г., доктор технических наук, профессор кафедры автоматизации и механизации животноводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева,

«28» 08 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. начальника Управления
подготовки кадров высшей
квалификации

 - С.А. Дикарева
" 28 " 08 2019 г.

Лист актуализации
рабочей программы дисциплины
**«Средства механизации и технического обслуживания в сельском
хозяйстве»**
и фонда оценочных средств по дисциплине на 2019/2020 учебный год


для подготовки кадров высшей квалификации
по направлению подготовки 35.06.04 – Технологии, средства механизации и
энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве
направленность программы 05.20.01 – Технологии и средства механизации
сельского хозяйства

Рабочая программа дисциплины «Средства механизации и технического обслуживания в
сельском хозяйстве» и Фонд оценочных средств не претерпели изменений, пересмотрены
и одобрены на заседании кафедры сельскохозяйственных машин,
протокол от «28» августа 2019 г. № 1

Заведующий кафедрой  Н.В. Алдошин

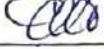
СОГЛАСОВАНО:

Председатель учебно-методической комиссии института механики и энергетики
имени В.П. Горячкина
канд. экономических наук  Е.П. Парлюк
протокол заседания УМК от «28» 08 2019 г. № 1

Начальник учебно-методического отдела
подготовки кадров высшей квалификации УПК ВК  - С.А. Дикарева

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. начальника Управления
подготовки кадров высшей
квалификации

 - С.А. Дикарева
"19" августа 2020 г.

Лист актуализации
рабочей программы дисциплины
**«Средства механизации и технического обслуживания в сельском
хозяйстве»**
и фонда оценочных средств по дисциплине на 2020/2021 учебный год


для подготовки кадров высшей квалификации
по направлению подготовки 35.06.04 – Технологии, средства механизации и
энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве
направленность программы 05.20.01 – Технологии и средства механизации
сельского хозяйства

Рабочая программа дисциплины «Средства механизации и технического обслуживания в
сельском хозяйстве» и Фонд оценочных средств не претерпели изменений, пересмотрены
и одобрены на заседании кафедры сельскохозяйственных машин,
протокол от "19" августа 2020 г. № 1

Заведующий кафедрой  Н.В. Алдошин

СОГЛАСОВАНО:

Председатель учебно-методической комиссии института механики и энергетики
имени В.П. Горячкина
канд. экономических наук  Е.П. Парлюк
протокол заседания УМК от "19" августа 2020 г. № 1

Начальник учебно-методического отдела
подготовки кадров высшей квалификации УПК ВК  - С.А. Дикарева