

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан агроинженерного факультета
Оробинский В.И.

«18» ноября 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.3.1 «Повышение эффективности использования мобильных энергетических средств» для направления 35.04.06 Агроинженерия, профиль «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» – прикладная магистратура

Квалификация (степень) выпускника – магистр

Факультет агроинженерный

Кафедра тракторов и автомобилей

Форма обучения	Всего зач. ед. / часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа (проект), (указать семестр)	Самостоятельная работа	Зачет (указать семестр)	Экзамен (указать семестр / часы)
очная	3 / 108	2	3	20	-	24	-	-	64	3	-
заочная	3 / 108	2	4	8	-	10	-	-	90	4	-

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

д.т.н., профессор Поливаев О.И.

к.т.н., доцент Ворохобин А.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 года № 1047 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 09 октября 2015 г, регистрационный номер №39277.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры тракторов и автомобилей (протокол № 4 от 15 октября 2015 года).

Заведующий кафедрой _____



О.И. Поливаев

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 2 от 21 октября 2015 года).

Председатель методической комиссии _____



О.М. Костиков

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предметом дисциплины являются основные направления повышения эффективности использования мобильных энергетических средств.

Цель – дать знания по методам повышения эксплуатационных свойств современных мобильных энергетических средств сельскохозяйственного назначения и по перспективам развития этих средств, необходимые для эффективного их использования в агропромышленном производстве.

Задачи – изучить основные характеристики, параметры и режимы работы современных МЭС; провести анализ и обобщение научно-технической информации, передового отечественного и зарубежного опыта в области мобильных энергетических средств.

Место дисциплины в структуре образовательной программы: Б1.В.ДВ.3.1 в системе подготовки обучающегося по направлению 35.04.06 – Агроинженерия, магистерская программа «Технологии и средства механизации сельского хозяйства».

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока «Дисциплины».

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-3	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения	<ul style="list-style-type: none"> - знать: основные источники информации по направлениям повышения эффективности использования мобильных энергетических средств сельскохозяйственного назначения; - уметь: с помощью различных источников информации самостоятельно осуществлять поиск сведений по направлениям повышения эффективности использования мобильных энергетических средств сельскохозяйственного назначения; - иметь навыки и /или опыт деятельности: представления необходимой информации в нужном формате с использованием различных технологий.
ОПК-7	способностью анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения	<ul style="list-style-type: none"> - знать: основные проблемы науки и производства в области использования мобильных энергетических средств сельскохозяйственного назначения; - уметь: вести поиск решения проблем науки и производства в области использования мобильных энергетических средств сельскохозяйственного назначения; - иметь навыки и /или опыт деятельности: в повышении эффективности использования мобильных энергетических средств сельскохозяйственного назначения.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	объем часов 2 курс 4 семестр
		3 семестр	
Общая трудоёмкость дисциплины	3 / 108	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	44	44	18
Аудиторная занятость	44	44	18
Лекции	20	20	8
Практические занятия	24	24	-
Семинары	-	-	-
Лабораторные работы	-	-	10
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	64	64	90
Подготовка к аудиторным занятиям	58	58	80
Выполнение курсовой работы (курсового проекта)	-	-	-
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы	6	6	10
Экзамен / часы			
Формы промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	Зачет	Зачет	Зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
Очная форма обучения						
1.	Повышение эффективности использования мобильных энергетических средств	20	-	24	-	64
Заочная форма обучения						
1.	Повышение эффективности использования мобильных энергетических средств	8	-	10	-	90

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Введение. Научно – методические предпосылки к оценке качества и эффективности функционирования МЭС. Условия функционирования МЭС. Система показателей и методы оценки эффективности функционирования МЭС. Применение вероятностно-статистических методов оценки. Прогнозирование эффективности использования МЭС: общие положения, принципы и методы прогнозирования оптимальных технико-экономических показателей МЭС.

Режимы работы МЭС. Общие сведения о режимах движения МЭС. Дифференциальное уравнение движения сельскохозяйственных агрегатов и его анализ. Характеристики изменения нагрузочных и скоростных показателей МЭС. Колебательные процессы в МЭС. Влияние колебаний нагрузок на показатели работы МЭС. Способы снижения динамических нагрузок в МЭС. Методика тягово-динамических испытаний МЭС.

Агротехнологические свойства МЭС и эксплуатационные требования к ним в современных условиях. Показатели агротехнических свойств. Компонентные схемы МЭС и особенности комплектования машинно-тракторных агрегатов с МЭС, имеющими разные компонентные схемы. Модульные технологические МЭС и их реализации на базе новых тракторов Минского и Липецкого тракторного заводов, техническая характеристика и особенности конструкции этих тракторов. Методы оценки и способы повышения агротехнологических и технико-экономических показателей МЭС: оценка уплотнения почвы движителями МЭС и способы снижения уплотнения; повышение тяговых возможностей и топливной экономичности энергонасыщенных МЭС.

Влияние автоматизации на агротехнологические, технико-экономические и общетехнические свойства МЭС. Виды автоматизации. Понятие о частной, комплексной и полной автоматизации МЭС. Автоматические устройства, применяемые на современных отечественных и зарубежных МЭС. Перспективы применения электроники в автоматических устройствах, применяемых для управления топливоподачей в двигателях, измерения скорости движения и буксование ведущих колес и автоведения. Информационные системы современных МЭС. Системы автоматического регулирования глубины почвообработки и догрузки ведущих колес (САРГ)

Тенденции повышения эксплуатационных свойств энергонасыщенных колесных и гусеничных тракторов. Краткая техническая характеристика, особенности устройства и эксплуатации новых отечественных и зарубежных тракторов

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Раздел 1. Повышение эффективности использования мобильных энергетических средств			
1.	Научно-методические предпосылки к оценке качества и эффективности функционирования МЭС. Основные показатели эффективности.	4	1
2.	Противоречия между агротехническими и энергетическими свойствами МЭС. Повышение эффективности использования МЭС корректированием вертикальных нагрузок на колеса. Снижение негативного воздействия ходовой системы МЭС на почву.	4	1
3.	Вероятностно-статистическая характеристика нагрузок в МЭС. Классификация колебаний в МЭС. Влияние колебаний на показатели работы МЭС. Повышение эффективности использования МЭС при неустановившихся режимах работы.	4	2
4.	Повышение топливной экономичности	4	2

	энергонасыщенных МЭС при работе их двигателей с недогрузкой.		
5.	Повышение эргономических свойств МЭС. Автоматизация МЭС. Перспективы совершенствования конструкций МЭС	4	2
Всего		20	8

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

№ п/п	Тема практической работы	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Раздел 1. Повышение эффективности использования мобильных энергетических средств			
1.	Повышение эффективности использования МЭС корректированием вертикальных нагрузок на колеса в составе навесного и прицепного агрегатов.	4	1
2.	Оценка воздействия ходовой части колесных и гусеничных МЭС на почву.	4	1
3.	Оценка топливной экономичности МЭС при работе их двигателей с недогрузкой.	4	2
4.	Повышение эффективности использования МЭС при неустановившихся режимах движения	4	2
5.	Модульные энерготехнологические средства отечественного и зарубежного производства	2	1
6.	Оценка эргономических свойств современных МЭС	2	1
7.	Автоматизация МЭС	2	1
8.	Реализация путей улучшения эксплуатационных свойств в конструкциях современных МЭС.	2	1
Всего		24	10

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрены.

4.6. Виды самостоятельной работы обучающихся и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям.

Подготовка обучающихся к аудиторным занятиям заключается в изучении ранее прочитанной лектором лекции по теме занятия и подготовке ответов на вопросы, сформулированные в рабочей тетради.

4.6.2. Перечень тем курсовых проектов.

Не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

В процессе изучения дисциплины обучающийся должен подготовить реферат по одной из следующих тем:

1. Анализ компоновочных схем современных отечественных и зарубежных МЭС.
2. Анализ конструкций энергетических установок современных отечественных и зарубежных МЭС.
3. Анализ конструкций трансмиссий современных отечественных и зарубежных МЭС.
4. Анализ конструкций гидронавесных систем современных отечественных и зарубежных МЭС.
5. Анализ путей улучшения эргономических показателей современных отечественных и зарубежных МЭС.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Раздел 1. Повышение эффективности использования мобильных энергетических средств				
1.	Прогнозирование эффективности использования МЭС: общие положения, принципы и методы прогнозирования оптимальных технико-экономических показателей МЭС.	Кутьков Г.М. Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства [Электронный ресурс]/ Г.М. Кутьков. – М.: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2014. – Режим доступ: http://znanium.com/go.php?id=359187 . С. 373-416.	10	20
2.	Дифференциальное уравнение движения агрегатов и его анализ.	1. Поливаев О.И. Тракторы и автомобили: Теория и эксплуатационные свойства: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / О. И. Поливаев, В. П. Гребнев, А. В. Ворохобин ; Воронежский государственный аграрный университет ; под общ. ред. О. И. Поливаева .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2014 .— 320 с.: ил. — Рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации.— С. 80-81 .— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b96194.pdf >. 2. Кутьков Г.М. Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства [Электронный ресурс]/ Г.М. Кутьков. – М.: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2014. – Режим доступ: http://znanium.com/go.php?id=359187 . С. 76-90.	8	10
3.	Модульные технологические МЭС и их реализация на базе новых тракторов Минского и Липецкого тракторных заводов, техническая характеристика и	Кутьков Г.М. Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства [Электронный ресурс]/ Г.М. Кутьков. – М.: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2014. – Режим доступ: http://znanium.com/go.php?id=359187 . С. 358-372.	7	10

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	особенности конструкции этих тракторов.			
4.	Влияние автоматизации на агротехнологические, технико-экономические и общетехнические свойства МЭС. Виды автоматизации.	Гребнев В.П. Мобильные энергетические средства. Эксплуатационные свойства [Электронный ресурс] / В.П. Гребнев, О.И. Поливаев, А.В. Ворохобин. – Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2009. – 305 с. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b61264.doc С.207-245.	9	10
5.	Тенденции повышения эксплуатационных свойств энергонасыщенных колесных и гусеничных МЭС.	Поливаев О.И. Тракторы и автомобили: Теория и эксплуатационные свойства: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / О. И. Поливаев, В. П. Гребнев, А. В. Ворохобин ; Воронежский государственный аграрный университет ; под общ. ред. О. И. Поливаева .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2014 .— 320 с.: ил. — Рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации.— С. 231-236 .— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b96194.pdf >.	7	10
6.	Особенности технических характеристик и конструкции тракторов зарубежных фирм Джон Дир, Нью Холланд, Фастрак, Фендт, Катерпилер	Гребнев В.П. Мобильные энергетические средства. Эксплуатационные свойства [Электронный ресурс] / В.П. Гребнев, О.И. Поливаев, А.В. Ворохобин. – Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2009. – 305 с. Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b61264.doc С.288-300.	17	20
Всего			58	80

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1.	Оформление рабочих тетрадей и отчетов по лабораторным работам	6	10
Всего		6	10

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Практическое за-	Повышение	Дискуссия	2

	нятие	эффективности использования МЭС корректированием вертикальных нагрузок на колеса в составе навесного и прицепного агрегатов		
2	Практическое занятие	Оценка топливной экономичности МЭС при работе их двигателей с недогрузкой.	Дискуссия	2
3	Практическое занятие	Модульные энерготехнологические средства отечественного и зарубежного производства.	Дискуссия	2
4	Практическое занятие	Реализация способов улучшения эксплуатационных свойств в современных МЭС.	Дискуссия	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания и методические материалы представлены в отдельном документе ФОС.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библи.
1.	Поливаев О.И., Костиков О.М., Ворохобин А.В. Ведринский О.С.	Конструкция тракторов и автомобилей	УМО	ФГБОУ ВПО ВГАУ	2014	100
2.	Поливаев О.И., Костиков О.М., Ведринский О.С.	Электронные системы управления бензиновых двигателей	УМО	ФГОУ ВПО ВГАУ	2008	260
3.	Поливаев О.И., Костиков О.М., Ворохобин А.В. Ведринский О.С.	Конструкция тракторов и автомобилей [электронный ресурс] URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=13011.	УМО	Лань	2013	[Электронный ресурс]

4.	Кутьков Г.М.	Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства [электронный ресурс] URL:http://znanium.com/go.php?id=359187.	УМО	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	2014	[Электронный ресурс]
5.	Гребнев В.П., Поливаев О.И., Ворохобин А.В.	Мобильные энергетические средства: эксплуатационные свойства [электронный ресурс] URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b61264.doc.	УМО	ФГОУ ВПО ВГАУ	2009	[Электронный ресурс]

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Кутьков Г.М.	Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства	КолосС	2004
2.	Николаенко А.В.	Энергетические машины и установки: Двигатели внутреннего сгорания	СПбГАУ	2005
3.	Прокопенко Н.И.	Экспериментальные исследования двигателей внутреннего сгорания [электронный ресурс] URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=611.	Лань	2010
4.	Суркин В. И.	Основы теории и расчёта автотракторных двигателей [электронный ресурс] URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=12946	Лань	2013
5.		Вестник Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I http://www.vsau.ru/files/vestnik	Воронеж: ВГАУ	Периодическое издание
6.	-	ГОСТ 14846-81. Двигатели автомобильные. Методы стендовых испытаний.	Издательство стандартов	1984
7.		ГОСТ 18509-88. Дизели тракторные и комбайновые. Методы стендовых испытаний	Издательство стандартов	1988
Периодические издания				
8.		Тракторы и сельхозмашины		
9.		Механизация и электрификация сельского хозяйства		
10.		Техника в сельском хозяйстве		
11.		Сельский механизатор		
12.		Вестник Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I		

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Гребнев В.П., Поливаев О.И., Костиков О.М., Ворохобин А.В.	Тяговый расчет трактора и автомобиля. Учебно-методическое пособие для выполнения курсовой работы по дисциплинам «Тракторы и автомобили» и «Технологические машины и оборудование» студентами агроинженерного факультета очного и заочного обучения специальностей 110301-«Механизация сельского хозяйства» и 110304-«Технология обслуживания и ремонта машин в АПК»	ФГОУ ВПО ВГАУ	2009
2.	Гребнев В.П., Поливаев О.И., Костиков О.М., Ворохобин А.В.	Практикум по теории трактора и автомобиля. Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторно-практических работ по дисциплинам «Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств» и «Технологические машины и оборудование» студентами агроинженерного факультета очного и заочного обучения специальностей 110301-«Механизация сельского хозяйства» и 110304-«Технология обслуживания и ремонта машин в АПК»	ФГОУ ВПО ВГАУ	2009
3.	Байбарин В.А., Сухинин В.Е., Божко А.В.	Испытания двигателей внутреннего сгорания. Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторного практикума по разделу «Основы теории тракторных и автомобильных двигателей» дисциплины «Тракторы и автомобили» для специальностей 110301-«Механизация сельского хозяйства» и 110304-«Технология обслуживания и ремонта машин в АПК» очной и заочной форм обучения	ФГОУ ВПО ВГАУ	2009

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. Минский тракторный завод [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.belarus-tractor.com/>.
2. Концерн «Тракторные заводы» [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.tplants.com/>.
3. Ростсельмаш [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Ростов- на-Дону, 2015. – Режим доступа: <http://www.rostselmash.com>.
4. John Deere [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – USA: Illinois, 2015. – Режим доступа: <http://www.deere.com>.
5. New Holland [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Global Web Site, 2015. – Режим доступа: <http://www.newholland.com>.
6. Claas [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Germany: Harsewinkel, 2015. – Режим доступа: <http://www.claas.com>.
7. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	http://znanium.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Перспектив науки»	ООО «Перспектив науки»	www.prospektnauki.ru
ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	http://rucont.ru/
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	http://www.cnsheb.ru/terminal/
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	http://archive.neicon.ru/
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	https://нэб.рф/

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1.	Практические занятия, лекции	Microsoft Office 2010 Std, ИСС Кодекс"/"Техэксперт"			+
2.	Самостоятельная работа	Internet Explorer, Microsoft Office 2010 Std, ИСС "Ко-			+

		декс"/"Техэксперт"			
3.	Промежуточный контроль	АСТ-Тест	+		

6.3.2. Аудио- и видеопособия.

№ п/п	Вид пособия	Наименование пособия
1.	Видеофильм	Новые тракторы серии «Беларус»
2.	Видеофильм	Видеоматериалы по работе и особенностям конструкции отечественных и зарубежных тракторов различных производителей

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

Не предусматривается.

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории (№109 м.к., №218 м.к., аудитории главного корпуса и модуля)	№109 м.к. и №218 м.к., а также аудитории главного корпуса и модуля, оснащенные: - видеопроекционным оборудованием для презентаций; - средствами звуковоспроизведения; - экраном; - выходом в локальную сеть и Интернет. Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия и тематические иллюстрации для соответствующей дисциплины в соответствии с учебным планом и рабочими программами дисциплин.
2	Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий (№8 м.к., №9 м.к., №10 м.к., №11 м.к., №208 м.к., №2,3 м.к.)	Лаборатория №8 м.к.: - Автомобиль ЗИЛ-130 (разрез) - Трактор МТЗ-50 (разрез) - Ходовая трактора ДТ-75 (разрез) - Двигатель ЗМЗ-53 (разрез) - Коробка передач автомобиля ГАЗ-53 (разрез) - Коробка передач автомобиля УАЗ -3302 (разрез) - Стенд «Батарейная система зажигания» - Стенд «Контактно транзисторная система зажигания» - Стенд «КШМ и ГРМ» - Стенд по эксплуатационным материалам - Стенд «Распределитель зажигания» - Комплекты плакатов Лаборатория №9 м.к.: - Двигатель Д-120 - Двигатель Д-240 - Двигатель ЗМЗ-53



		<ul style="list-style-type: none"> - Двигатель СМД-60 (разрез) - Двигатель СМД-62 (разрез) - Двигатель СМД-16 - Двигатель А-41 - Двигатель КамАЗ-740 - Двигатель ПУ-10, 15 - Стенд «КШМ и ГРМ» - Стенд «Система питания карбюраторного двигателя» - Стенд «Система питания дизельного двигателя» - Стенд «Система питания двигателя с впрыском топлива» - Элементы двигателя (ТНВД, форсунки, карбюраторы, подкачивающие насосы, и т.д.) - Комплекты плакатов Лаборатория №10 м.к.: - Трактор МТЗ-100 - Трактор ДТ-75 (разрез) - Трансмиссия трактора МТЗ-80 (разрез) - Трансмиссия трактора Т-40 (разрез) - Ведущий мост трактора Т-150К (разрез) - Ведущий мост автомобиля ГАЗ-66 (разрез) - Механизм поворота трактора ДТ-75М - Механизм поворота трактора Т-70С - Коробка передач автомобиля КамАЗ - Коробка передач автомобиля ГАЗ-53 - Главная передача трактора К-701 - Коробка передач трактора Т-150К (разрез) - Рулевой механизм трактора МТЗ-80 (разрез) - Стенд «Гидравлическая тормозная система» - Стенд «Пневматическая тормозная система» - Стенд «Рулевое управление и ГНС трактора МТЗ-80» - Стенд «Работа рулевой трапеции» - Элементы трансмиссии, рабочего оборудования, ходовой части (сцепление, насосы НШ, силовые цилиндры, ВОМ и т.д.) - Комплекты плакатов Лаборатория №11 м.к.: - Трактор Т-150 (разрез) - Трактор Т-150К (разрез) - Трактор Т-70С (разрез) - Автомобиль ГАЗ-53А (разрез) - Автомобиль КамАЗ-5320 (разрез) - Двигатель ВАЗ-2106 - Разрез двигателя и трансмиссии автомобиля Ford - Двигатель Москвич 331 - ВОМ трактора Т-150 (разрез) - Стенд «Ведущий мост автомобиля ВАЗ-2106» - Стенд «КШМ и ГРМ» - Коробка передач трактора К-701 - Рулевой механизм трактора К-701 - Комплекты плакатов Лаборатория №208 м.к.:
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - Стенд для испытания генераторов, стартеров, системы зажигания КИ-968 - Генераторы различных типов - Стартеры различных типов - Стенд «Схема электрооборудования автомобиля ЗИЛ-130» - Стенд «Схема электрооборудования трактора Т-150К» - Стенд «Схема система зажигания от магнето» - Стенд «Схема батарейного зажигания» - Стенд «Схема контактно-транзисторной системы зажигания» - Стенд «Схема транзисторной системы зажигания с бесконтактным управлением» - Стенд «Схема реле-регулятора контактно транзисторного» - Стенд «Схема реле-регулятора транзисторного» - Стенд «Свечи зажигания» - Стенд «Электрическая схема стартера» - Комплекты плакатов <p style="text-align: center;">Лаборатория №2,3 м.к.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Трактор Беларус-1221 - Трактор МТЗ-80 - Трактор МТЗ-82 - Трактор ЛТЗ-60АВ - Трактор Т-40М - Трактор Т-25 - Трактор Т-16М - Автомобиль УАЗ-3303 - Прицеп 2ПТС-4 - Стенд обкаточно-тормозной СТЭУ-28 с двигателем Д-240 - Стенд обкаточно-тормозной СТЭУ-28 с двигателем ГАЗ-52 - Стенд обкаточно-тормозной КИ-2139Б с двигателем ЗМЗ-406 - Стенд обкаточно-тормозной КИ-5542 с двигателем Д-65Л - Стенд для испытания топливной аппаратуры СДТА-2 - Стенд для испытания топливной аппаратуры КИ-15711 15. Стенд для испытания топливной аппаратуры КИ-22205 - Стенд для испытания ГНС КИ-4815 - Стенд для испытания тракторов - Прибор Октава-101 ВМ - Прибор для измерения уровня шума «Октава» - Диагностический комплекс МТ-10 - Станок токарно-винторезный - Станок фрезерный - Станок настольно-сверлильный - Компрессор - Кран-балка - Комплекты плакатов
--	--	--

3	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации (№219 м.к. и №321 м.к.)	15 компьютеров в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-TestPlayer 3.1.3)
4	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. №204 м.к., №206 м.к.)	6 компьютеров, 2 принтера, сканер;
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (№219 м.к. и №321 м.к., читальный зал ауд. 232а, читальный зал научной библиотеки)	50 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета, профессиональным базам данных ИСС "Кодекс"/"Техэксперт", Гарант, Консультант+, Компас, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу.
6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантские ауд. №205 м.к. и №212 м.к., отдел оперативного обеспечения учебного процесса ауд. 115а)	- 2 компьютера, сканер, два принтера; - специализированное оборудование для ремонта компьютеров и оргтехники




8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Современные проблемы науки и производства в агроинженерии	СХМ	нет согласовано	 В.И. Орбинский
Совершенствование систем технической и производственной эксплуатации машин	ЭМТП	нет согласовано	 Е.В. Пухов

Приложение 2

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в кор- ректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Зав. кафедрой тракторов и автомобилей  О.И. Поливаев	22.06.2016 г.	нет	нет
Зав. кафедрой тракторов и автомобилей  О.И. Поливаев	05.09.2016	нет	нет
И.о. зав. кафедрой сель- скохозяйственных машин, тракторов и автомобилей  В.И. Орбинский	16.01.2017	да	титульный лист