



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра эксплуатации и ремонта машин

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодежной политике, доцент
А.В. Дмитриев
«19» мая 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

Эффективное использование технических систем

Направление подготовки
35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Техника и технологии в агробизнесе

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2022

Составитель:

профессор, д.т.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Галиев Ильгиз Гакифович

Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе «25» апреля 2022 года (протокол № 12)

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор

Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Адигамов Наиль Рашатович

Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института механизации и технического сервиса «28» апреля 2022 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.

Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Зиннатуллина Алсу Наилевна

Ф.И.О.

Согласовано:

Директор


Подпись

Медведев Владимир Михайлович

Ф.И.О.

Протокол Ученого совета ИМ и ТС № 9 от «11» мая 2022 года

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

В результате освоения ОПОП магистратуры по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Эффективное использование технических систем»:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности		
ОПК 3.1	Владеет современными методами решения задач для разработки новых технологий в агроинженерии	Знать: закономерности изменения показателей эксплуатационных свойств машин и МТА при их использовании в различных природно-климатических условиях; технологии выполнения механизированных процессов в растениеводстве; методы и методики по расчету и выбору рациональных составов, нагрузочных и скоростных режимов использования МТА. Уметь: выбирать и применять перспективные технологии производства продукции растениеводства; обоснованно, по технико-экономическим критериям, выбирать наиболее эффективные виды МТА, режимы их использования; устанавливать, на основе анализа показателей эксплуатационных свойств МТА, причины снижения величины показателей и определять пути их повышения при использовании агрегатов. Владеть: навыками управления основными типами МТА и выполнения технологических операций в растениеводстве; применение ПК для: расчетов показателей эксплуатационных свойств МТА, использования МТА, проектирования процессов обеспечения работоспособности машин.
ОПК-3.2	Разрабатывает новые технологии в профессиональной деятельности используя знания методов решения задач	Знать: содержание систем технического обслуживания машин, материалы и структуру инженерной базы по обеспечению работоспособности МТП; методы планирования, формы организации по использованию и техническому обслуживанию машин, проектирования состава МТП и специализированных инженерных служб, их материальной базы; методы модернизации сложных технических систем. Уметь: рассчитывать необходимое количество средств механизации, проектировать рациональные методы его использования; проектировать процессы обеспечения работоспособности машин и МТП в целом, обосновывать количественно-качественный состав инженерных служб и средств технического обслуживания машин; выбирать методы модернизации сложных технических систем. Владеть: навыками технического и технологического обслуживания, диагностирования и регулирования основных узлов и систем машин и МТА; выбора методов модернизации сложных технических систем.
ПК-2. Способен эффективно использовать новые технологии, средства механизации и автоматизации технологических процессов в агроинженерии		
ПК-2.1	Владеет знаниями о современных технологиях в агроинженерии, механизации и автоматизации технологических процессов в агро-	Знать: методы организации самостоятельной научно-исследовательской работы по поиску решений совершенствования технического обслуживания, хранения сельскохозяйственной техники, машин и оборудования для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства, а также технических средств перерабатывающих производств.

	промышленном комплексе	Уметь: организовать самостоятельную научно-исследовательскую работу по поиску решений совершенствования технического обслуживания, хранения сельскохозяйственной техники, машин и оборудования для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства, а также технических средств перерабатывающих производств. Владеть: навыками организации самостоятельной научно-исследовательской работы по поиску решений совершенствования технического обслуживания, хранения, сельскохозяйственной техники, машин и оборудования для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства, а также технических средств перерабатывающих производств.
ПК-2.2	Эффективно использует современные технологии в агроинженерии, механизации и автоматизации технологических процессов при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции	Знать: современные технологии и технические средства технического обслуживания, хранения машин и оборудования, принципы их выбора. Уметь: выбирать и применять современные технологии и технические средства технического обслуживания, хранения машин и оборудования Владеть: навыками выбора и применения современной технологии технического обслуживания, хранения машин и оборудования.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины» - Б1.О.10

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Изучается во 3 семестре 2 курса на очном обучении и на 2 курсе 1 сессии – на заочном.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Обеспечение работоспособности технических систем», «Основы научных исследований», «Моделирование в агроинженерии».

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 180 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очное	Заочное
	2 семестр	2 курс 1 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	73	17
в том числе:		
лекции, час	24	6
лабораторные занятия, час	48	10
зачет, час	-	-
экзамен, час	1	1

Вид учебных занятий	Очное	Заочное
	2 семестр	2 курс 1 сессия
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	107	163
в том числе:		
- подготовка к лабораторным занятиям, час	49	80
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	40	74
- выполнение курсового проекта, час	-	-
- подготовка к зачету, час	-	-
- подготовка к экзамену, час	18	9
Общая трудоемкость, час	180	180
зачетные. ед.	5	5

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 – Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ те мы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость									
		лекции		лаб. работы		практ. раб.		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка	8	2	10	-	-	-	18	2	50	80
2	Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка	16	4	38	10	-	-	54	14	57	83
	Итого	24	6	48	10	-	-	72	16	107	163

Таблица 4.2 – Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час			
		очно		заочно	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка	36	4	4	
	<i>Лекционный курс</i>	8	2	4	1
1.1	Классификация производственных процессов, машинно-тракторных агрегатов. Общая энергетика машинно-тракторных агрегатов.	2	-	0,5	-
1.2	Комплектование машинно-тракторных агрегатов. Режимы работы и кинематика машинно-тракторных агрегатов	2	1	0,5	0,5
1.3	Энергозатраты и эксплуатационные затраты при работе МТА и пути их снижения Технико-экономические показатели использования МТА.	1	-	-	-
1.4	Транспорт в сельскохозяйственном производстве	1		0,5	-
1.5	Механизация производственных процессов возделывания основных с-х культур. Основы проектирования технологических процессов в растениеводстве.	2	1	0,5	0,5
	<i>Лабораторные занятия</i>	28	2	-	-
1.6	Комплектование машинно-тракторных агрегатов. Режимы работы и кинематика машинно-тракторных агрегатов	4	1	-	-
1.7	Энергозатраты и эксплуатационные затраты при работе МТА и пути их снижения Технико-экономические показатели использования МТА.	2		-	-
1.8	Транспорт в сельскохозяйственном производстве	2		-	-
1.9	Механизация производственных процессов возделывания основных с-х культур. Основы проектирования технологических процессов в растениеводстве.	2	1	-	-
2	Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка	54		14	14
	<i>Лекционный курс</i>	16	2	4	2
2.1	Проектирование и анализ использования машинно-тракторного парка	2	-	1	-
2.2	Техническое состояние машин. Основные неисправности машин и их внешние признаки.	4	-	1	-

2.3	Система технического обслуживания машин. Содержание и технология технического обслуживания МТП. Хранение машин. Модернизация стратегии назначения ремонтно – обслуживающих воздействий	4	1	1	1
2.4	Техническая диагностика машин.	4	1	1	1
2.5	Методика определения уровня технической эксплуатации тракторов в АПК. Разработка мероприятий по повышению уровня технической эксплуатации тракторов в АПК	2		-	-
<i>Лабораторные занятия</i>		38	2	10	2
2.6	Технология и средства проведения ТО-1, ТО-2 трактора	2	1	2	1
2.7	Диагностирование ЦПГ дизелей	4	-	2	-
2.8	Диагностирование топливной аппаратуры дизелей	4	-	2	-
2.9	Диагностирование КППМ двигателей	4	-	2	-
2.10	Диагностирование ГРМ двигателей	4	1	2	1
2.11	Диагностирование механизмов гидросистемы силового оборудования тракторов	4	-	-	-
2.12	Диагностирование и ТО трансмиссии и ходовой системы тракторов	2	-	-	-
2.13	Диагностика двигателя КамАЗ	4	-	-	-
2.14	Диагностирование автотракторных шин	2	-	-	-
2.15	Диагностированию электрооборудования автотракторной техники на стенде Э242 (генератор)	4	-	-	-
2.16	Диагностированию электрооборудования автотракторной техники на стенде Э242 (стартер, реле)	4	-	-	-

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

1. Галиев, И.Г. Практикум к лабораторным и самостоятельным работам по дисциплине «Эффективное использование и ремонт технических средств». Часть 1. (для студентов магистратуры очной и заочной форм обучения по направлению «Агроинженерия») / И.Г. Галиев, Р.К. Абдрахманов, М.Н. Калимуллин, Р.Р. Шайхутдинов, Р.К. Хусаинов. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. - 55 с.

2. Матяшин, Ю.И. Методические указания к лабораторным и самостоятельным занятиям по технической эксплуатации МТП для студентов / Матяшин Ю.И., А.В. Матяшин, Н.И. Сёмушкин, И.М. Салахов. - Казань: Изд-во Казанский ГАУ, 2010. -32 с.

3. Галиев, И.Г. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Эффективное использование и ремонт технических средств» (для студентов магистратуры заочной форм обучения по направлению «Агроинженерия») / И.Г. Галиев, М.Н. Калимуллин, А.А. Мухметшин. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2019. - 16 с.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Эффективное использование и ремонт технических систем» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на лабораторных занятиях, а также выполнения заданий для текущего контроля знаний по завершении изучения темы.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает: подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля; завершение заданий, ответов на контрольные вопросы; подготовку к аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Все виды самостоятельной работы студентов подкреплены учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, необходимое программное обеспечение. Студенты имеют контролируемый доступ к ресурсу Интернет.

Примерная тематика курсовых проектов (не предусмотрено)

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Эффективное использование технических систем»

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Яговкин, А.И. Организация производства технического обслуживания и ремонта машин: учебн. пособие для студ. высш. учебн. заведений /А.И. Яговкин. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. - 400 с.

2. Пучин, Е.А. Технология ремонта машин: Учебник для вузов / Е.А. Пучин, О.Н. Дидманидзе, В.С. Новиков и др.: Под редакцией Е.А. Пучина. -М.: УМЦ «ТРИАДА». - Т.II, 2011.-248 с.

б) дополнительная литература:

1. Носов, В. В. Диагностика машин и оборудования : учебное пособие / В. В. Носов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-1269-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Малкин, В.С. Техническая диагностика. Санкт-Петербург / В.С. Малкин. Лань, 2018. -272 с.

3. Баженов, С.П. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов / С.В. Баженов, Б.Н. Кузьмин. -5-е изд., стер. – М.: Изд-кий центр Академия, 2011. - 336 с.

4. Баженов, С.П. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов: Учебник / С.П. Баженов, Б.Н. Казьмин, С.В. Носов; Под ред. С.П. Баженова. -5-е изд., стер. - М: Изд-кий центр Академия, 2011. - 336 с. (с грифом)

5. Баранов, Ю.Н. Эксплуатация машинно-тракторного парка и технологического оборудования: учебное пособие для студентов с/х вузов / Ю.Н. Баранов, А.П. Дьячков. - Воронеж: Воронеж. ГАУ, 2010. - 160 с.

6. Хафизов, К.А. Сервис импортной и отечественной сельскохозяйственной техники, и оборудования в современных условиях /часть 1/ К.А. Хафизов, Б.Г. Зиганшин, А.Р. Валиев, Н.И. Семушкин; под ред. Д.И. Файзрахманова. – Казань: Изд-во КГАУ, 2009. – 444 с.: ил.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). <http://www.mcsx.ru/>
2. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. <http://agro.tatarstan.ru/>
3. Федеральный институт промышленной собственности - <http://www1.fips.ru/>
4. Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент) - <http://www.rupto.ru/>
5. Поисковая система GOOGLE. https://www.google.ru/?gws_rd=ssl
6. Поисковая система Яндекс. <https://www.yandex.ru/>
7. Поисковая система Рамблер. <http://www.rambler.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные занятия и самостоятельная работа студентов.

Методические указания к лекционным занятиям. В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргу-

ментировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям. При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению лабораторного задания. Лабораторное задание рекомендуется выполнять письменно.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углубленного изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач, контроль знаний студентов.

При подготовке к лабораторным занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым лабораторным занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого лабораторного занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Галиев, И.Г. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Эффективное использование и ремонт технических средств» (для студентов магистратуры заочной форм обучения по направлению «Агроинженерия») / И.Г. Галиев, М.Н. Калимуллин, А.А. Мухметшин. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2019. - 16 с.

2. Галиев, И.Г. Практикум к лабораторным и самостоятельным работам по дисциплине «Эффективное использование и ремонт технических средств». Часть 1. (для студентов магистратуры очной и заочной форм обучения по направлению «Агроинженерия») / И.Г. Галиев, Р.К. Абдрахманов, М.Н. Калимуллин, Р.Р. Шайхутдинов, Р.К. Хусаинов. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017. - 55 с.

3. Матяшин, Ю.И. Методические указания к лабораторным и самостоятельным занятиям по технической эксплуатации МТП для студентов / Матяшин Ю.И., А.В. Матяшин, Н.И. Сёмушкин, И.М. Салахов. - Казань: Изд-во Казанский ГАУ, 2010. - 32 с.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекция	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	Microsoft Office Standart 2016, в составе: - Word - Excel - PowerPoint
Лабораторные занятия	Мультимедийные технологии	Технология и оборудования диагностирования	Microsoft Office Standart 2016, в составе: - PowerPoint

		http://gosniti.com/products_equipment.html	
Самостоятельная работа	нет	Федеральный институт промышленной собственности - http://www1.fips.ru/ Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент) - http://www.rupto.ru/	«Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагат». LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения) ОС

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

Лекции	Лекционная аудитория №205 с мультимедийным оборудованием. Специализированная мебель: набор учебной мебели на 50 посадочных мест; стул преподавательский - 1 шт.; стол преподавательский - 1 шт.; доска трехстворчатая - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., мультимедийный проектор Epson – 1 шт.
Лабораторные занятия	Аудитория для проведения лабораторных занятий №205. Специализированная мебель: набор учебной мебели на 30 посадочных мест; стул преподавательский - 1 шт.; стол преподавательский - 1 шт.; доска трехстворчатая - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., мультимедийный проектор Epson – 1 шт. Аудитория для проведения лабораторных занятий №110. Специализированная мебель: набор учебной мебели на 20 посадочных мест; стул преподавательский - 1 шт.; стол преподавательский - 1 шт. Аудитория для проведения лабораторных занятий №605. Специализированная мебель: набор учебной мебели на 14 посадочных мест; стул преподавательский - 1 шт.; стол преподавательский - 1 шт. Аудитория для проведения лабораторных занятий №11 УДЦ. Специализированная мебель: набор учебной мебели на 35 посадочных мест; стул преподавательский - 1 шт.; стол преподавательский - 1 шт.
Самостоятельная работа	Компьютерный класс аудитория №502 с выходом в сеть Интернет. Специализированная мебель: набор учебной мебели на 24 посадочных мест;

	стул преподавательский - 1 шт.; стол преподавательский - 1 шт.; доска магнитно-маркерная - 1 шт., проекционный экран -1 шт., мультимедийный проектор Epson – 1 шт., кондиционер -2 шт., компьютеры – 25 шт.
--	---

Таблица 11.1- Оснащенность лабораторий диагностическим оборудованием и инструментами:

№ п/п	Название лабораторий, наименование оборудования	Марка	Кол-во	Аудитория
1.	– тракторы	МТЗ-80/82, Т-150, ДТ-75М	4	110
2.	– автомобиль (грузовой и легковой)	КамАЗ	2	110, 11 УДЦ
3.	– агрегат технического обслуживания	АТО-4822	1	110
4.	– передвижная диагностическая установка	ПДУ	1	110
5.	– комплект диагностических средств (стационарный)	КИ-13919А	1	205
6.	– комплект оснастки мастера-наладчика	ОРГ-16395	1	110
7.	– установка для промывки смазочной системы двигателя	ОМ-16361	1	11 УДЦ
9.	– установка для подготовки техники к хранению	ОЗ-9995	1	110
10.	– гидроподъемник;	ОПТ-3964 М	1	11 УДЦ
11.	– компрессор;	С-112	1	110
12	– моечная машина для очистки фильтра воздухоочистителя;	ОР-9971 А	1	110
13	– анализатор двигателя;	К-518	1	205
14	– комплект приспособлений и инструмента для монтажно-демонтажных работ при проведении диагностирования, технического обслуживания и хранения неисправностей тракторов, автомобилей и с.-х. машин.		1	605, 110