

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДЕНО
Постановление
Министерства сельского
хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь
«30» ноября 2015 г. № 51

**ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«УСТРОЙСТВО ТРАКТОРОВ»**

профессионального компонента

типового учебного плана по специальности
2-74 02 01 «Агрономия» (по направлениям)

для реализации образовательной программы среднего специального
образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста
со средним специальным образованием

Минск 2015

Автор: *В. А. Кулыба*, преподаватель учреждения образования «Марьиногорский государственный ордена «Знак Почёта» аграрно-технический колледж им. В. Е. Лобанка»

Г. И. Гедроить, доцент кафедры «Трактора и автомобили» учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технологический университет», кандидат технических наук, доцент

Рецензенты: *А. В. Захаров*, доцент кафедры «Трактора и автомобили» учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технологический университет», кандидат технических наук, доцент

В. М. Губарев, преподаватель учреждения образования «Пружанский государственный аграрно-технический колледж»

Ответственный за выпуск: *В. В. Цвирков*, заместитель директора – заведующий лабораторией Государственного учреждения «Учебно-методический центр Минсельхозпрода», кандидат сельскохозяйственных наук

Обсуждена и одобрена научно-методическим советом по агрономическим специальностям учебно-методического объединения по образованию в области сельского хозяйства

©ГУ «Учебно-методический центр Минсельхозпрода», 2015

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время уровень технической оснащённости сельского хозяйства требует хорошего знания сельскохозяйственной техники и приёмов её эксплуатации.

Цели изучения учебной дисциплины «Устройство тракторов» – формирование знаний об устройстве основных моделей тракторов, применяемых в сельскохозяйственном производстве; приобретение навыков и умений по разборке, сборке агрегатов, узлов, механизмов, обнаружению и устранению возникающих неисправностей, регулировке механизмов тракторов.

Основные задачи изучения учебной дисциплины – получение знаний, позволяющих выпускнику колледжа самостоятельно эксплуатировать технику, рационально выбирать режимы работы, обеспечивающие высокую производительность и качество выполняемых работ; экономить энергетические ресурсы и снижать затраты на эксплуатацию техники.

Изучение данной учебной дисциплины позволит учащимся дополнить и развить знания по таким учебным дисциплинам, как «Устройство сельскохозяйственных машин», «Растениеводство», «Почвоведение, земледелие и мелиорация», «Кормопроизводство».

В результате изучения учебной дисциплины учащиеся должны **знать на уровне представления:**

– роль энергетических средств в производстве сельскохозяйственной продукции;

– краткую историю развития отечественного тракторостроения;

знать на уровне понимания:

– назначение и особенности устройства тракторов;

– взаимодействие деталей в системах и механизмах тракторов;

– назначение систем и механизмов тракторов, их устройство и принципы работы;

– основные неисправности систем и механизмов тракторов и методы их предупреждения;

уметь:

– разбирать, осуществлять оценку пригодности деталей к использованию, собирать и регулировать системы и механизмы тракторов;

– обосновывать рациональные режимы работы тракторов;

– определять и устранять неисправности в устройствах тракторов.

Учебным планом предусмотрено выполнение одной обязательной контрольной работы.

Практические занятия должны проводиться в лабораториях и производственных мастерских, оснащённых необходимым оборудованием.

Учреждение образования имеет право вносить обоснованные изменения в последовательность изучения учебного материала и распределение учебных часов по темам в пределах общего бюджета времени, отводимого на изучение учебной дисциплины. Изменения должны быть обсуждены на заседании предметной (цикловой) комиссии и утверждены заместителем директора по учебной работе.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Раздел, тема	Количество часов		
	Всего	В том числе	
		на лабора- торные работы	на практи- ческие ра- боты
1	2	3	4
Введение	2		
Раздел 1. Общие сведения о тракторах	2		
1.1. Классификация, общее устройство и краткая техническая характеристика тракторов	1		
1.2. Классификация, общее устройство и краткая техническая характеристика двигателей внутреннего сгорания	1		
Раздел 2. Двигатели внутреннего сгорания	32		20
2.1. Кривошипно-шатунный механизм	4		2
2.2. Газораспределительный механизм	6		4
2.3. Смазочная система двигателя	4		2
2.4. Система охлаждения двигателя	4		2
2.5. Система питания и регуляторы дизельного двигателя	14		10
Раздел 3. Электрическое оборудование тракторов	14		8
3.1. Аккумуляторные батареи, генераторы, выпрямители и регуляторы напряжения	6		4
3.2. Системы электрического пуска и система зажигания от магнето	4		2
3.3. Система освещения и сигнализации. Контрольно-измерительные приборы	4		2
Раздел 4. Трансмиссия тракторов	20		14
4.1 Типы трансмиссий	1		

4.2. Сцепления	3		2
4.3. Коробки передач, раздаточные коробки и ходоуменьшители	8		6
4.4. Ведущие мосты колёсных тракторов	8		6
Раздел 5. Ходовая часть и органы управления тракторов	10		6
5.1. Ходовая часть колёсных тракторов	3		2
5.2. Тормозная система трактора	1		
5.3. Система рулевого управления	6		4
Раздел 6. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов	20		12
6.1. Гидравлические навесные системы тракторов	12		8
6.2. Механизмы отбора мощности тракторов	6		4
6.3. Дополнительное рабочее и вспомогательное оборудование тракторов	2		
Итого	100		60

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Цели изучения темы	Содержание темы	Результат
1	2	3
<p>Ознакомить с целями, задачами и содержанием учебной дисциплины.</p> <p>Дать представление о направлениях развития конструкции современных тракторов, используемых в сельскохозяйственном производстве</p>	<p style="text-align: center;">Введение</p> <p>Цели, задачи и содержание учебной дисциплины. Связь с другими учебными дисциплинами.</p> <p>Техническая вооружённость предприятий агропромышленного комплекса Республики Беларусь. Краткий исторический обзор отечественного и зарубежного тракторостроения. Вклад науки и передовой практики в разработку и совершенствование конструкций тракторов, используемых в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>Называет цели и задачи учебной дисциплины.</p> <p>Высказывает общее суждение о направлениях развития конструкции тракторов, используемых в сельскохозяйственном производстве</p>
РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРАКТОРАХ		
<p>Сформировать представление о признаках классификации тракторов.</p> <p>Дать понятие об общем устройстве и конструктивных особенностях тракторов</p>	<p style="text-align: center;"><i>1.1. Классификация, общее устройство и краткая техническая характеристика тракторов</i></p> <p>Классификация тракторов. Основные части тракторов и их назначение. Краткая техническая характеристика моделей тракторов, мини-тракторов и мотоблоков, используемых в сельскохозяйственном производстве. Тракторы РУП «Минский тракторный завод». Эксплуатационные параметры тракторов и их анализ</p>	<p>Называет основные признаки классификации тракторов.</p> <p>Объясняет общее устройство, конструктивные особенности тракторов</p>

1	2	3
<p>Сформировать знания об общем устройстве и принципе работы двигателя внутреннего сгорания.</p> <p>Дать понятие о параметрах двигателя внутреннего сгорания и его краткой технической характеристике</p>	<p>1.2. Классификация, общее устройство и краткая техническая характеристика двигателей внутреннего сгорания</p> <p>Классификация двигателей. Основные понятия и определения параметров двигателя. Общее устройство двигателя внутреннего сгорания, механизмы и системы, их назначение. Понятие о рабочем цикле.</p> <p>Краткая техническая характеристика двигателей современных тракторов, их конструкционные и эксплуатационные особенности</p>	<p>Объясняет устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания.</p> <p>Описывает системы и механизмы на схемах и натуральных образцах, параметры двигателя внутреннего сгорания</p>
<p>РАЗДЕЛ 2. ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ</p>		
<p>Сформировать понятие об устройстве и принципе работы кривошипно-шатунного механизма двигателя, о конструктивных особенностях деталей, их сборке и взаимодействии</p>	<p>2.1. Кривошипно-шатунный механизм</p> <p>Назначение и общее устройство кривошипно-шатунного механизма (КШМ). Неподвижные детали КШМ (блок-картер, головка блока цилиндров, гильзы цилиндра, прокладка), их назначение, условия работы, способы изготовления, материал. Крепление корпусных деталей, их установка и соединение.</p> <p>Подвижные детали КШМ (поршни, шатуны, коленчатый вал, маховик, кольца компрессорные и масляные, съёмный поршневой палец). Конструкция, материал, способы изготовления и установки. Коренные и шатунные подшипники, фиксация коленчатого вала в осевом направлении.</p> <p>Основные неисправности устройства КШМ, их признаки и причины, способы устранения. Влияние технического состояния устройства КШМ на мощностные и экономические показатели двигателя</p>	<p>Объясняет назначение, устройство и принцип работы кривошипно-шатунного механизма двигателя.</p> <p>Описывает назначение, конструкцию, материал и особенности изготовления</p>

1	2	3
<p>Сформировать умения по выполнению частичной разборки кривошипно-шатунного механизма</p>	<p align="center">Практическая работа № 1 <i>Кривошипно-шатунный механизм двигателя</i> Частичная разборка кривошипно-шатунного механизма</p>	<p>Выполняет частичную разборку кривошипно-шатунного механизма</p>
<p>Сформировать понятие о назначении, устройстве, принципе работы, материалах, типах, регулировке газораспределительного механизма двигателя, основных неисправностях газораспределительного механизма, их определении и устранении</p>	<p align="center"><i>2.2. Газораспределительный механизм</i> Назначение, устройство и принципы работы газораспределительного механизма. Детали клапанного механизма (клапаны, пружины, распределительный вал, толкатели, штанги, коромысла), их конструкция, материал, назначение, установка. Привод механизма газораспределения. Фазы газораспределения. Диаграмма фаз. Тепловые зазоры в клапанном механизме и их влияние на работу двигателя. Порядок регулировки тепловых зазоров в клапанном механизме. Основные неисправности газораспределительного механизма, их определение и устранение</p>	<p>Излагает назначение, устройство, принцип работы, типы, регулировку газораспределительного механизма, характеристику деталей механизма, основные неисправности газораспределительного механизма, их определение и устранение</p>
<p>Сформировать умения по выполнению частичной разборки газораспределительного механизма</p>	<p align="center">Практическая работа № 2 <i>Газораспределительный механизм двигателя</i> Частичная разборка газораспределительного механизма</p>	<p>Выполняет частичную разборку газораспределительного механизма</p>
<p>Сформировать умения по выполнению регулировки теплового зазора газораспределительного механизма ди-</p>	<p align="center">Практическая работа № 3 <i>Регулировка газораспределительного механизма двигателей.</i> Проверка и регулировка теплового зазора между бойком коромысла и клапаном газораспредели-</p>	<p>Проводит проверку и регулировку теплового зазора газораспределительного механизма дизельного двигателя</p>

1	2	3
дизельного двигателя	механизма дизельного двигателя	
<p>Сформировать понятие об устройстве и принципе работы смазочной системы дизельного двигателя и её приборов, неисправностях смазочной системы, признаках, причинах, способах их устранения и регулировках приборов</p>	<p>2.3. Смазочная система двигателя Понятие о трении в сопряжениях двигателя. Назначение смазочных систем, их особенности. Основные приборы и механизмы смазочной системы. Устройство и принцип работы масляных насосов, фильтров, масляных радиаторов и контрольных приборов. Клапаны смазочной системы, назначение и давление срабатывания. Вентиляция картера двигателя. Неисправности смазочной системы, признаки, причины, способы их устранения. Регулировки приборов</p>	<p>Объясняет необходимость смазки деталей двигателя, устройство и принцип работы приборов и всей смазочной системы двигателя Перечисляет неисправности смазочной системы, описывает признаки, причины, излагает способы их устранения. Объясняет сущность регулировок приборов</p>
<p>Сформировать умения по выполнению разборки, сборки приборов смазочной системы</p>	<p>Практическая работа № 4 Смазочная система двигателя Изучение конструкции приборов смазочной системы, выполнение их разборки и сборки.</p>	<p>Проводит разборку, сборку приборов смазочной системы, определяет их техническое состояние</p>
<p>Сформировать понятие о системе жидкостного и воздушного охлаждения двигателя, её функционировании, предупреждении и устранении неисправностей, регулировках</p>	<p>2.4. Система охлаждения двигателя Тепловой режим двигателя. Необходимость и принцип охлаждения двигателя. Жидкостное и воздушное охлаждение, их преимущества и недостатки. Приборы и механизмы системы охлаждения. Предупреждение и устранение неисправностей, возникающих при работе системы охлаждения. Регулировки системы охлаждения</p>	<p>Раскрывает назначение, устройство и принцип работы приборов и механизмов системы охлаждения двигателя и всей системы в целом, описывает меры по предупреждению и устранению неисправностей, возникающих при работе системы охлаждения, объясняет сущность ре-</p>

1	2	3
		гулировок системы охлаждения
<p>Научить выполнять разборку, сборку приборов системы охлаждения и проверять их техническое состояние</p>	<p align="center">Практическая работа №5 Система охлаждения двигателя Выполнение разборки, сборки и проверки технического состояния приборов системы охлаждения</p>	<p>Выполняет разборку, сборку приборов системы охлаждения и проверяет их техническое состояние</p>
<p>Сформировать понятие об устройстве системы питания дизельного двигателя и приборов системы, принципе их работы, взаимодействии и регулировках</p>	<p align="center">2.5. Система питания и регуляторы дизельного двигателя Назначение, устройство и принцип работы системы питания дизельного двигателя. Процесс смесеобразования. Момент начала подачи, впрыска, давления впрыска топлива, их влияние на работу дизеля. Особенности смесеобразования при турбонаддуве. Устройство и принцип работы приборов системы питания дизельного двигателя. Регулировки приборов питания дизельного двигателя. Топливные насосы высокого давления (ТНВД), привод, установка, регулировки ТНВД, их влияние на экономичность работы дизеля и токсичность отработанных газов</p>	<p>Объясняет устройство и принцип работы приборов системы питания дизельного двигателя, их взаимодействие в системе и сущность их регулировок</p>
<p>Сформировать умения по выполнению разборки, сборки топливных фильтров, подкачивающего насоса, форсунок</p>	<p align="center">Практическая работа № 6 Агрегаты системы питания Частичная разборка, сборка топливных фильтров, подкачивающего насоса, форсунок</p>	<p>Выполняет разборку, сборку топливных фильтров, подкачивающего насоса, форсунок</p>
<p>Сформировать умения по выполнению разборки, сборки воздушных фильтров и турбокомпрессора</p>	<p align="center">Практическая работа № 7 Система очистки и подачи воздуха Частичная разборка, сборка воздушных фильтров и турбокомпрессора</p>	<p>Выполняет разборку, сборку воздушных фильтров и турбокомпрессора</p>

1	2	3
Сформировать умения по выполнению частичной разборки, сборки рядных многоплунжерных ТНВД	<p align="center">Практическая работа № 8 Многоплунжерный насос высокого давления Частичная разборка, сборка многоплунжерных рядных ТНВД</p>	Выполняет частичную разборку, сборку рядных многоплунжерных ТНВД
Сформировать умения по выполнению частичной разборки, сборки всережимного регулятора.	<p align="center">Практическая работа № 9 Всережимный регулятор многоплунжерного насоса высокого давления Частичная разборка, сборка всережимного регулятора</p>	Выполняет частичную разборку, сборку всережимного регулятора
Сформировать умения по выполнению установки топливного насоса на двигатель и регулировке начала подачи топлива	<p align="center">Практическая работа № 10 Проверка и регулировка момента подачи топлива насосом высокого давления Установка насоса на двигатель, проверка и регулировка начала подачи топлива</p>	Выполняет установку топливного насоса на двигатель, регулирует начало подачи топлива
РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ТРАКТОРОВ		
Сформировать понятие об устройстве и принципе работы источников электрической энергии на тракторе, регуляторов напряжения	<p align="center">3.1. Аккумуляторные батареи, генераторы и регуляторы напряжения</p> <p>Система электрического оборудования. Источники электрической энергии, потребители электрического тока, их соединения в цепь. Генераторные установки переменного тока, их назначение, схемы и принцип действия. Устройство и особенности тракторных генераторов переменного тока. Выпрямители переменного тока. Регуляторы напряжения. Схемы, устройство и принцип работы регуляторов. Особенности контактно-транзисторных, электронных и интегральных регуляторов напряжения</p>	Объясняет устройство и принцип действия генераторов, выпрямителей и регуляторов напряжения

1	2	3
<p>Научить выполнять проверку технического состояния аккумуляторной батареи</p>	<p align="center">Практическая работа № 11 <i>Проверка технического состояния аккумуляторных батарей</i></p> <p>Проверка технического состояния и зарядка аккумуляторной батареи</p>	<p>Выполняет проверку технического состояния и зарядку аккумуляторной батареи</p>
<p>Научить выполнять разборку, сборку и проверять техническое состояние тракторного генератора</p>	<p align="center">Практическая работа № 12 <i>Генераторные установки</i></p> <p>Разборка, сборка и проверка технического состояния тракторного генератора</p>	<p>Выполняет разборку, сборку тракторного генератора и проверяет его техническое состояние</p>
<p>Сформировать понятие об устройстве и принципе работы системы электрического пуска, неисправностях в системе, их определении и устранению</p>	<p>3.2. Системы электрического пуска и зажигания от магнето.</p> <p>Схема системы электрического пуска на тракторе. Устройство и принцип действия стартера. Пусковой ток и частота вращения. Проверка и регулировка стартера. Неисправности, их определение и устранение.</p> <p>Магнето высокого напряжения, устройство и принцип работы. Регулировка момента зажигания, установка магнето на двигатель</p>	<p>Объясняет устройство и принцип работы системы электрического пуска, её неисправности, их определение и устранение</p>
<p>Сформировать умения по разборке, сборке электростартера</p>	<p align="center">Практическая работа № 13 <i>Система электропуска двигателя</i></p> <p>Разборка, сборка электростартера, проверка технического состояния</p>	<p>Проводит разборку, сборку электростартера</p>

1	2	3
Сформировать понятие об устройстве и принципе работы приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов	<p>3.3. Система освещения и сигнализации. Контрольно-измерительные приборы Система освещения и сигнализации. Приборы освещения: фары, указатели поворотов, габаритные огни, стоп-сигналы, указатели поворотов. Контрольно-измерительные приборы: амперметр, уровня топлива, давления масла, температуры двигателя, тахометр</p>	Объясняет устройство и принцип работы приборов освещения, сигнализации и контроля, соединение их в общую систему
Сформировать умения по разборке, сборке приборов освещения и сигнализации	<p>Практическая работа № 14 Приборы освещения и сигнализации Разборка, сборка приборов освещения и сигнализации</p>	Проводит разборку, сборку приборов освещения и сигнализации
РАЗДЕЛ 4. ТРАНСМИССИЯ ТРАКТОРОВ		
Сформировать понятие о назначении трансмиссии, её типах, устройстве, о назначении механизмов трансмиссии	<p>4.1. Типы трансмиссий Назначение трансмиссии. Типы трансмиссий, общее устройство различных типов трансмиссий и назначение механизмов трансмиссии</p>	Объясняет назначение трансмиссии, общее устройство различных типов трансмиссий, назначение механизмов трансмиссий
Сформировать понятие об устройстве и принципе работы сцепления, механизме управления, регулировках и возможных неисправностях и их устранении	<p>4.2. Сцепления Назначение сцеплений, требования к ним. Классификация, устройство и принцип работы постоянно замкнутых сцеплений. Коэффициент запаса. Механизм управления. Регулировки, неисправности, их определение и устранение</p>	Объясняет устройство и принцип работы сцепления. Описывает регулировки и возможные неисправности, их причины, признаки и устранение

1	2	3
<p>Сформировать умения по разборке, сборке сцепления.</p>	<p align="center">Практическая работа № 15 <i>Муфты сцепления тракторов</i> Разборка, сборка сцепления, определение технического состояния деталей</p>	<p>Выполняет разборку, сборку сцепления.</p>
<p>Сформировать понятие об устройстве и принципе действия тракторных коробок передач, раздаточных коробок, ходоуменьшителей, их основных неисправностях</p>	<p align="center"><i>4.3. Коробки перемены передач, раздаточные коробки и ходоуменьшители</i> Коробки передач, их назначение, классификация и основные требования к ним. Вальные, планетарные и комбинированные коробки передач. Устройство механических коробок передач. Коробки передач с переключением без разрыва потока мощности. Гидросистема коробки, гидроагрегаты. Механизм переключения. Раздаточные коробки, ходоуменьшители, их назначение, устройство и принцип работы. Основные неисправности коробок передач, раздаточных коробок, ходоуменьшителей</p>	<p>Объясняет устройство и принцип работы коробок передач, раздаточных коробок, ходоуменьшителей различной конструкции, описывает их основные неисправности</p>
<p>Сформировать умения по разборке, сборке коробки передач</p>	<p align="center">Практическая работа № 16 <i>Коробки перемены передач трактора</i> Разборка, сборка коробки передач</p>	<p>Проводит разборку, сборку коробки передач</p>
<p>Сформировать умения по разборке, сборке коробки передач.</p>	<p align="center">Практическая работа № 17 <i>Коробки перемены передач трактора с шестернями постоянного зацепления</i> Разборка, сборка коробки передач</p>	<p>Проводит разборку, сборку коробки передач</p>

1	2	3
<p>Сформировать умения по разборке, сборке раздаточной коробки</p>	<p align="center">Практическая работа № 18 <i>Раздаточная коробка привода переднего моста</i> Разборка, сборка раздаточной коробки, установка коробки на трактор</p>	<p>Выполняет частичную разборку, сборку раздаточной коробки</p>
<p>Сформировать понятие об устройстве и принципе работы механизмов ведущих мостов самоходных машин, промежуточных соединений и карданных передач, неисправностях механизмов ведущих мостов и их регулировках</p>	<p><i>4.4. Ведущие мосты колёсных тракторов.</i> Назначение механизмов ведущего моста колёсных самоходных машин, кинематические схемы. Типы и устройство главных передач. Дифференциал, его типы, назначение и принцип работы, устройство, кинематика. Способы блокировки и принцип работы блокировочных устройств. Самоблокирующиеся дифференциалы. Конечные передачи и бортовые редукторы. Регулировки механизмов ведущих мостов. Неисправности, причины их возникновения и признаки. Назначение промежуточных соединений и карданных передач. Шарниры, карданные валы, их устройство и особенности</p>	<p>Описывает устройство и принцип работы механизмов ведущих мостов, блокировочных устройств, дифференциалов, промежуточных соединений и карданных передач, неисправности механизмов ведущих мостов и их регулировки</p>
<p>Сформировать умения по разборке, сборке механизмов ведущего моста трактора</p>	<p align="center">Практическая работа № 19 <i>Задний ведущий мост трактора</i> Разборка, сборка и регулировка механизмов ведущего моста колёсного трактора</p>	<p>Выполняет частичную разборку, сборку механизмов ведущего моста трактора</p>
<p>Сформировать умения по разборке, сборке ведущего моста трактора</p>	<p align="center">Практическая работа № 20 <i>Главная передача и дифференциал переднего ведущего моста трактора</i> Разборка, сборка и регулировка механизмов ведущего моста колёсного трактора</p>	<p>Выполняет частичную разборку, сборку механизмов ведущего моста трактора</p>

1	2	3
Сформировать умения по разборке, сборке механизмов ведущего моста трактора	<p align="center">Практическая работа № 21 <i>Конечные передачи передних ведущих мостов трактора</i></p> <p align="center">Разборка, сборка механизмов ведущего моста колёсного трактора</p>	Выполняет частичную разборку, сборку механизмов ведущего моста трактора
РАЗДЕЛ 5. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАКТОРОВ		
Сформировать понятие о назначении, устройстве и особенностях ходовой части колёсных самоходных машин, сущности её обслуживания	<p align="center"><i>5.1. Ходовая часть тракторов</i></p> <p>Назначение ходовой части, требования к ней. Составные элементы ходовой части самоходных машин. Остов и подвеска. Колёса и шины, их устройство, установка и крепление. Внутреннее давление в шинах. Типы, размеры и маркировка шин, их хранение, меры по увеличению пробега. Способы повышения тягово-сцепных свойств колёсных тракторов. Обслуживание ходовой части</p>	Объясняет назначение, устройство и особенности ходовой части колёсных самоходных машин, сущность её обслуживания
Сформировать умение по регулировке ширины колеи универсально – пропашного трактора	<p align="center">Практическая работа № 22 <i>Ходовая часть колёсного трактора</i></p> <p align="center">Регулировка ширины колеи универсально – пропашного трактора</p>	Выполняет регулировку ширины колеи универсально – пропашного трактора
Сформировать понятие о назначении, устройстве и работе тормозной системы трактора	<p align="center"><i>5.2. Тормозная система трактора</i></p> <p>Назначение тормозной системы трактора, требования к ней. Устройство и принцип работы тормозной системы. Типы приводов тормозной системы. Устройство и принцип работы приводов тормозной системы</p>	Объясняет назначение, устройство и работу тормозной системы трактора, привода тормозной системы

1	2	3
<p>Сформировать понятие об устройстве и принципе работы рулевых управлений тракторов, о возможных неисправностях, их устранении и выполнении регулировок</p>	<p>5.3. Система рулевого управления Назначение и устройство рулевого управления самоходных машин. Кинематическая схема поворотов. Элементы рулевого управления: рулевые трапеция, привод, механизм. Усилители рулевого управления. Гидрообъемное рулевое управление, его особенности, устройство, преимущества и недостатки, перспективы применения. Основные неисправности рулевых управлений, их устранение, регулировки. Влияние технического состояния рулевого управления на безопасность движения</p>	<p>Объясняет устройство и принцип работы рулевых управлений тракторов, основные неисправности, их устранение и регулировки</p>
<p>Сформировать умения по разборке, сборке и регулировке рулевого управления трактора</p>	<p>Практическая работа № 23 <i>Рулевое управление с гидроусилителем</i> Разборка, сборка рулевого управления трактора</p>	<p>Выполняет разборку, сборку рулевого управления трактора</p>
<p>Сформировать умения по разборке, сборке гидрообъемного рулевого управления трактора</p>	<p>Практическая работа № 24 <i>Гидрообъемное рулевое управления.</i> Разборка, сборка гидрообъемного рулевого управления трактора</p>	<p>Выполняет разборку, сборку рулевого гидрообъемного управления трактора</p>
<p>РАЗДЕЛ 6. РАБОЧЕЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ТРАКТОРОВ</p>		
<p>Сформировать понятие об устройстве и принципе работы, обслуживании и применении гидравлических навесных систем трактора, об их</p>	<p>6.1. Гидравлические навесные системы тракторов Назначение и общее устройство гидравлических навесных систем. Назначение, устройство гидронасосов, гидрораспределителей, гидроцилиндров. Соединительная арматура. Работа гидросистемы при различных положени-</p>	<p>Объясняет устройство и принцип работы гидроагрегатов и всей системы в целом при различных режимах работы, возможные неисправности,</p>

1	2	3
неисправностях, обнаружении и устранении	ях золотника распределителя. Силовой (позиционный) регулятор, его назначение, принцип работы, устройство и управление. Работа гидросистемы при различных способах регулирования. Механические догружатели устройства и принцип их действия. Особенности эксплуатации и обслуживания гидравлической навесной системы. Неисправности, их определение и устранение	их определение и устранение
Сформировать умения по разборке, сборке насосов, гидроцилиндров гидравлической системы трактора	<p align="center">Практическая работа № 25 <i>Агрегаты гидравлической системы трактора</i> Разборка, сборка агрегатов гидравлической системы трактора (насосов, гидроцилиндров)</p>	Выполняет разборку, сборку насосов, гидроцилиндров гидросистемы трактора
Сформировать умения по разборке, сборке распределителей гидравлической системы трактора	<p align="center">Практическая работа № 26 <i>Распределитель гидравлической системы трактора</i> Разборка, сборка распределителей гидравлической системы трактора</p>	Выполняет разборку, сборку распределителей гидросистемы трактора
Сформировать умения по разборке, сборке силового-позиционного регулятора	<p align="center">Практическая работа № 27 <i>Силовой регулятор гидравлической системы</i> Разборка, сборка силового-позиционного регулятора</p>	Выполняет разборку, сборку силового-позиционного регулятора
Сформировать умения по подготовке механизма навески трактора для агрегатирования сельскохозяйственных машин	<p align="center">Практическая работа № 28 <i>Механизм навесного устройства трактора</i> Подготовка механизма навески трактора для агрегатирования прицепных и навесных сельскохозяйственных машин</p>	Выполняет подготовку механизма навески трактора для агрегатирования сельскохозяйственных машин

1	2	3
<p>Сформировать понятие о конструкции, принципе работы и настройке механизмов отбора мощности</p>	<p>6.2. Механизмы отбора мощности тракторов Механизмы отбора мощности (МОМ). Приводной шкив, вал отбора мощности (ВОМ). Назначение и применение ВОМ с зависимыми (синхронными) и независимыми приводами. Гидравлическая система отбора мощности (ГСОМ), её назначение, принцип работы, конструкция и управление</p>	<p>Излагает конструкцию, принцип работы и настройку механизмов отбора мощности</p>
<p>Сформировать умения по разборке, сборке редуктора ВОМ.</p>	<p>Практическая работа № 29 Вал отбора мощности с планетарным редуктором Разборка, сборка редуктора ВОМ.</p>	<p>Выполняет разборку, сборку редуктора ВОМ,</p>
<p>Сформировать умения по и настройке на различные режимы работы, регулировке механизма управления планетарным редуктором</p>	<p>Практическая работа № 30 Настройка режимов работы ВОМ Изменение частоты вращения вала, переключение привода, регулировка механизма управления планетарным редуктором</p>	<p>Выполняет настройку на различные режимы работы, регулировку механизма управления планетарным редуктором</p>
<p>Ознакомить с вспомогательным оборудованием трактора</p>	<p>6.3. Вспомогательное оборудование тракторов Кабины тракторов, рабочее место оператора. Устройства для поддержания микроклимата в кабинах. Система кондиционирования воздуха и отопления кабины. Пневматическая система тракторов. Общее устройство и принцип работы системы. Агрегаты пневматической системы трактора.</p>	<p>Высказывает общее суждение об устройстве вспомогательного оборудования трактора</p>

ПРИМЕРНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Отметка в баллах	Показатели оценки
1	2
1 (один)	<p>Узнавание отдельных объектов изучения программного учебного материала, предъявляемых в готовом виде, с низкой степенью осознанности. Затруднение с ответом на наводящие вопросы преподавателя.</p> <p>Отсутствие деятельности по применению интеллектуальных знаний</p>
2 (два)	<p>Различение объектов изучения программного учебного материала, предъявляемых в готовом виде. Бессистемное изложение программного материала с низкой степенью самостоятельности (при помощи наводящих вопросов преподавателя).</p> <p>Неумение применять знания при выполнении практических заданий</p>
3 (три)	<p>Воспроизведение части программного учебного материала по памяти (фрагментарный пересказ) с существенными ошибками, приводящими к искажению сущности излагаемого материала.</p> <p>Выполнение практических заданий по предложенному алгоритму самостоятельно с существенными ошибками или с помощью преподавателя</p>
4 (четыре)	<p>Воспроизведение большей части программного учебного материала по памяти (описывает устройство и принципы работы двигателя внутреннего сгорания, КШМ, механизма газораспределения, системы питания, смазки, охлаждения двигателя, источников электрической энергии, основные их неисправности и способы устранения, устройство трансмиссии, ходовой части механизмов управления, рабочего, контрольно-измерительного и вспомогательного оборудования, гидравлической системы управления с навесным механизмом) без глубокого осознания внутренних закономерностей и логической последовательности, с единичными существенными ошибками.</p>

1	2
	<p>Применение знаний в знакомой ситуации по предложенному алгоритму (характеризует устройство деталей КШМ, ГРМ; проводит частичную разборку и сборку деталей КШМ, ГРМ; характеризует общее устройство систем питания, подачи и очистки воздуха, вывода отработавших газов, устройство топливного насоса высокого давления, регулятора, форсунки, пускового двигателя; проводит разборку и сборку центрифуги очистки масла и масляного насоса; характеризует устройство системы охлаждения двигателя, проводит контроль за узлами системы охлаждения; характеризует устройство аккумуляторной батареи, генератора и регулятора напряжения, пускового двигателя, стартера, магнето; проверяет и регулирует контрольно-измерительные приборы системы освещения и сигнализации; характеризует устройство муфты сцепления, коробки передач, раздаточных коробок, ходоуменьшителя, ведущих мостов тракторов, проводит частичную разборку, сборку, регулировку ведущих мостов тракторов; характеризует устройство ходовой части колёсных тракторов, регулирует колею трактора, зазоры в подшипниках ступиц колёс; характеризует устройство рулевого управления и тормозной системы трактора, проводит проверку и регулировку углов установки управляемых колёс; характеризует устройство механизма навески трактора, проводит переналадку навески; характеризует устройство гидравлических насосов и распределителей, догрузателя ведущих колёс, позиционного и силового регулятора; характеризует общую компоновку рабочего и вспомогательного оборудования) с единичными существенными ошибками</p>

1	2
5 (пять)	<p>Осознанное воспроизведение большей части учебного материала (описывает устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания, КШМ, механизма газораспределения, системы питания, смазки, охлаждения двигателя, источников электрической энергии, основные их неисправности и способы устранения, устройство трансмиссии, ходовой части механизмов управления, рабочего, контрольно-измерительного и вспомогательного оборудования, гидравлической системы управления с навесным механизмом) с объяснением структурных связей и отношений, с несущественными ошибками.</p> <p>Применение знаний в знакомой ситуации по алгоритму (характеризует устройство деталей КШМ, ГРМ; проводит частичную разборку и сборку деталей КШМ, ГРМ; характеризует общее устройство систем питания, подачи и очистки воздуха, вывода отработавших газов, устройство топливного насоса высокого давления, регулятора, форсунки, пускового двигателя; проводит разборку и сборку центрифуги очистки масла и масляного насоса; характеризует устройство системы охлаждения двигателя, проводит контроль за узлами системы охлаждения; характеризует устройство аккумуляторной батареи, генератора и регулятора напряжения, пускового двигателя, стартера, магнето; проверяет и регулирует контрольно-измерительные приборы системы освещения и сигнализации; характеризует устройство муфты сцепления, коробки передач, раздаточных коробок, ходоуменьшителя, ведущих мостов тракторов, проводит частичную разборку, сборку, регулировку ведущих мостов тракторов; характеризует устройство ходовой части колёсных тракторов, регулирует колею трактора, зазоры в подшипниках ступиц колёс; характеризует устройство рулевого управления и тормозной системы трактора, проводит проверку и регулировку углов установки управляемых колёс; характеризует устройство механизма навески трактора, проводит перена-</p>

1	2
	<p>ладку навески; характеризует устройство гидравлических насосов и распределителей, догружателя ведущих колёс, позиционного и силового регулятора; характеризует общую компоновку рабочего и вспомогательного оборудования) с несущественными ошибками.</p> <p>Овладение навыками работы с учебно-методической и справочной литературой под руководством преподавателя</p>
<p>6 (шесть)</p>	<p>Полное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала (описывает устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания, КШМ, механизма газораспределения, системы питания, смазки, охлаждения двигателя, источников электрической энергии, основные их неисправности и способы устранения, устройство трансмиссии, ходовой части механизмов управления, рабочего, контрольно-измерительного и вспомогательного оборудования, гидравлической системы управления с навесным механизмом) с выявлением и обоснованием закономерных связей, приведением примеров из практики, с несущественными ошибками.</p> <p>Применение знаний в знакомой ситуации по алгоритму, на основе предписаний (характеризует устройство деталей КШМ, ГРМ; проводит частичную разборку и сборку деталей КШМ, ГРМ; характеризует общее устройство систем питания, подачи и очистки воздуха, вывода отработавших газов, устройство топливного насоса высокого давления, регулятора, форсунки, пускового двигателя; проводит разборку и сборку центрифуги очистки масла и масляного насоса; характеризует устройство системы охлаждения двигателя, проводит контроль за узлами системы охлаждения; характеризует устройство аккумуляторной батареи, генератора и регулятора напряжения, пускового двигателя, стартера, магнето; проверяет и регулирует контрольно-измерительные приборы системы освещения и сигнализации; характеризует устройство муфты</p>

1	2
	<p>сцепления, коробки передач, раздаточных коробок, ходоуменьшителя, ведущих мостов тракторов, проводит частичную разборку, сборку, регулировку ведущих мостов тракторов; характеризует устройство ходовой части колёсных тракторов, регулирует колею трактора, зазоры в подшипниках ступиц колёс; характеризует устройство рулевого управления и тормозной системы трактора, проводит проверку и регулировку углов установки управляемых колёс; характеризует устройство механизма навески трактора, проводит переналадку навески; характеризует устройство гидравлических насосов и распределителей, догрузателя ведущих колёс, позиционного и силового регулятора; характеризует общую компоновку рабочего и вспомогательного оборудования) с несущественными ошибками.</p> <p>Недостаточно прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой</p>
7 (семь)	<p>Полное, прочное знание и осознанное воспроизведение программного учебного материала (описывает устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания, КШМ, механизма газораспределения, системы питания, смазки, охлаждения двигателя, источников электрической энергии, основные их неисправности и способы устранения, устройство трансмиссии, ходовой части механизмов управления, рабочего, контрольно-измерительного и вспомогательного оборудования, гидравлической системы управления с навесным механизмом) с выявлением, обоснованием и доказательством причинно-следственных связей и формулированием выводов, с единичными несущественными ошибками.</p> <p>Абсолютно самостоятельное и точное выполнение стандартных заданий средней сложности.</p> <p>Недостаточно самостоятельное выполнение более сложных стандартных заданий (затруднение в выборе приёмов и методов при решении поставленной задачи) с единичными несущественными ошибками.</p>

1	2
	<p>Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой</p>
<p>8 (восемь)</p>	<p>Полное, прочное, глубокое знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала.</p> <p>Оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации (развёрнутое описание и объяснение объектов изучения, раскрытие сущности, обоснование и доказательство, подтверждение аргументами и фактами, формулирование выводов): описывает устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания, КШМ, механизма газораспределения, системы питания, смазки, охлаждения двигателя, источников электрической энергии, основные их неисправности и способы устранения, устройство трансмиссии, ходовой части механизмов управления, рабочего, контрольно-измерительного и вспомогательного оборудования, гидравлической системы управления с навесным механизмом. Наличие единичных несущественных ошибок</p> <p>Самостоятельное выполнение стандартных заданий любой сложности, соответствующих программным требованиям (характеризует устройство деталей КШМ, ГРМ; проводит частичную разборку и сборку деталей КШМ, ГРМ; характеризует общее устройство систем питания, подачи и очистки воздуха, вывода отработавших газов, устройство топливного насоса высокого давления, регулятора, форсунки, пускового двигателя; проводит разборку и сборку центрифуги очистки масла и масляного насоса; характеризует устройство системы охлаждения двигателя, проводит контроль за узлами системы охлаждения; характеризует устройство аккумуляторной батареи, генератора и регулятора напряжения, пускового двигателя, стартера, магнето; проверяет и регулирует контрольно-измерительные приборы системы освещения и сигнализации; характеризует устройство муфты сцепления, коробки передач, раздаточных коробок, ходоумень-</p>

1	2
	<p>шителя, ведущих мостов тракторов, проводит частичную разборку, сборку, регулировку ведущих мостов тракторов; характеризует устройство ходовой части колёсных тракторов, регулирует колею трактора, зазоры в подшипниках ступиц колёс; характеризует устройство рулевого управления и тормозной системы трактора, проводит проверку и регулировку углов установки управляемых колёс; характеризует устройство механизма навески трактора, проводит переналадку навески; характеризует устройство гидравлических насосов и распределителей, догрузателя ведущих колёс, позиционного и силового регулятора; характеризует общую компоновку рабочего и вспомогательного оборудования), с наличием единичных существенных ошибок.</p> <p>Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой</p>
9 (девять)	<p>Полное, прочное, глубокое, системное знание программного учебного материала.</p> <p>Оперирование программным учебным материалом в частично изменённой ситуации (умение трактовать проблему, вопрос, делать логические умозаключения на основе анализа и синтеза, обосновывать своё мнение, выдвигать предположения и гипотезы).</p> <p>Оперативное применение учебного материала как на основе правил и предписаний, так и поиск новых знаний, способов решения задач, наличие действий и операций творческого характера при выполнении заданий.</p> <p>Самостоятельное и точное выполнение заданий проблемного характера, поиск рациональных путей решения.</p> <p>Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой.</p> <p>Получение новых знаний из различных источников</p>

1	2
10 (десять)	<p>Свободное владение программным учебным материалом различной степени сложности (описывает устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания, КШМ, механизма газораспределения, системы питания, смазки, охлаждения двигателя, источников электрической энергии, основные их неисправности и способы устранения, устройство трансмиссии, ходовой части механизмов управления, рабочего, контрольно-измерительного и вспомогательного оборудования, гидравлической системы управления с навесным механизмом).</p> <p>Проявление гибкости в применении знаний, осознанное и оперативное трансформирование полученных знаний при решении проблем в незнакомых ситуациях, демонстрация рациональных способов решения задач, выполнение творческих работ и заданий исследовательского характера (характеризует устройство деталей КШМ, ГРМ; проводит частичную разборку и сборку деталей КШМ, ГРМ; характеризует общее устройство систем питания, подачи и очистки воздуха, вывода отработавших газов, устройство топливного насоса высокого давления, регулятора, форсунки, пускового двигателя; проводит разборку и сборку центрифуги очистки масла и масляного насоса; характеризует устройство системы охлаждения двигателя, проводит контроль за узлами системы охлаждения; характеризует устройство аккумуляторной батареи, генератора и регулятора напряжения, пускового двигателя, стартера, магнето; проверяет и регулирует контрольно-измерительные приборы системы освещения и сигнализации; характеризует устройство муфты сцепления, коробки передач, раздаточных коробок, ходоуменьшителя, ведущих мостов тракторов, проводит частичную разборку, сборку, регулировку ведущих мостов тракторов; характеризует устройство ходовой части колёсных тракторов, регулирует колею</p>

1	2
	<p>трактора, зазоры в подшипниках ступиц колёс; характеризует устройство рулевого управления и тормозной системы трактора, проводит проверку и регулировку углов установки управляемых колёс; характеризует устройство механизма навески трактора, проводит переналадку навески; характеризует устройство гидравлических насосов и распределителей, догрузателя ведущих колёс, позиционного и силового регулятора; характеризует общую компоновку рабочего и вспомогательного оборудования).</p> <p>Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой.</p> <p>Получение новых знаний из различных источников</p>

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОСНАЩЕНИЯ УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Демонстрационные средства обучения

1. Трактор «Беларус 952».
2. Мотоблок «Беларус 09Н».
3. Двигатель Д-243.
4. Двигатель Д-260.
5. Сцепление (в сборе) трактора «Беларус 82.1».
6. Коробка передач трактора «Беларус 820».
7. Коробка передач без разрыва потока мощности.
8. Задний мост трактора «Беларус 820».
9. Передний ведущий мост трактора «Беларус 820».
10. Гидроусилитель рулевого управления трактора «Беларус 820».
11. Узлы гидрообъемного рулевого управления.
12. Детали кривошипно-шатунного механизма двигателей.
13. Детали газораспределительного механизма двигателей.
14. Узлы и агрегаты системы питания дизеля.
15. Узлы и агрегаты системы охлаждения дизеля.
16. Узлы и агрегаты смазочной системы дизеля.
17. Аккумуляторная батарея.
18. Генераторная установка (генератор) тракторного дизеля.
19. Магнето системы зажигания двигателя.
20. Узлы и агрегаты пневматической системы трактора.
21. Приборы гидросистемы трактора.
22. Набор инструмента.
23. Моментоскоп КИ-4991.
24. Прибор для проверки рулевого управления К-402.
25. Набор щупов № 3, 5.
26. Набор съёмников для демонтажных работ.

Средства обучения для лабораторных и практических работ

1. Разрезы узлов механизмов агрегатов изучаемых тракторов.

2. Динамические демонстрационные стенды для изучения процессов работы отдельных механизмов.

Технические средства обучения

1. Телевизор.
2. Компьютер.
3. DVD проигрыватель.
4. Мультимедийный проектор.
5. Интерактивная доска и т. д.

Электронные средства обучения

1. Электронные пособия.
2. Электронные учебники, справочные издания.

Оборудование помещения

1. Стол для преподавателя.
2. Столы для учащихся.
3. Столы слесарные.
4. Стулья.
5. Шкафы.
6. Стеллажи.
7. Стенды.

Средства пожаротушения, индивидуальной защиты

1. Огнетушитель.
2. Ящик с песком.
3. Аптечка.
4. Халаты.
5. Очки защитные.
6. Перчатки.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Бершадский, В. Ф. Учебная книга тракториста-машиниста / В. Ф. Бершадский, Н. И. Дудко. – Мн.: Ураджай, 1991.
2. Винничек, Л.Ф. Устройство тракторов: лабораторный практикум: учебное пособие для учащихся учреждений образования, реализующих образовательные программы профессионально-технического образования по специальности "Техническое обеспечение сельскохозяйственных работ" / Л. Ф. Винничек, С. И. Русакович - Минск: РИПО, 2015.
3. Гельман, Б. М. Сельскохозяйственные тракторы и автомобили / Б. М. Гельман, М. В. Москвин. – М.: Агропромиздат, 1987.
4. Карташевич, А.Н. Тракторы и автомобили. Конструкция. / А.Н. Карташевич [и др.]. – Мн.: Новое знание, 2013.
5. Ксенович, И. П. Трактор МТЗ-100, 102. / И. П. Ксенович [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1989.
6. Ксенович, И. П. Трактор МТЗ-80 и его модификации / И. П. Ксенович [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1991.
7. Парчук, В.Н. Тракторы «Беларус» категории «В» / В.Н. Парчук. – Мн.: Беларусь, 2012.
8. Родичев, В.А. Тракторы. / В.А. Родичев. - М. : Агропромиздат, 2003.
9. Скотников, В.А. Тракторы и автомобили. / В.А. Скотников [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1985.
10. Шило, И.Н. Конструкция тракторов и автомобилей /И.Н. Шило и др. – Минск: БГАТУ, 2012.

Дополнительная

11. ГСКБ – МТЗ Трактор «Беларус 82.1». Руководство по эксплуатации, 2010.
12. ГСКБ – МТЗ Трактор «Беларус 1523». Руководство по эксплуатации, 2008.
13. ГСКБ – МТЗ Трактор «Беларус 1221». Руководство по эксплуатации, 2010.
14. Бабук, У. Я. Тракторы и автомобили / У. Я. Бабук [и др.]. – Мн.: Урожай, 1998.

Кулыба В. А.
Гедроить Геннадий Иванович

**ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«УСТРОЙСТВО ТРАКТОРОВ»**

профессионального компонента типового учебного плана
по специальности 2-74 02 01 «Агрономия» (по направлениям)
для реализации образовательной программы
среднего специального образования,
обеспечивающей получение квалификации специалиста
со средним специальным образованием

Редактор
Компьютерная верстка
Подписано в печать _____
Формат 60x84 ^{1/16} Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Усл. печ. л. _____ Уч.-изд. л. _____
Тираж _____ экз. Заказ № _____

Издатель: Государственное учреждение
«Учебно-методический центр Минсельхозпрода»
220034 г. Минск, ул. Красная, 8
Тел./факс: (017) 288-16-01
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/421 от 02.09.2014

Отпечатано на множительном участке ГУ «УМЦ МСХиП»
220034 г. Минск, ул. Красная, 8