

Министерство образования и науки Алтайского края  
КГБПОУ «Благовещенский профессиональный лицей»

**СОГЛАСОВАНО:**

Главный государственный инженер-инспектор Гостехнадзора Алтайского края

  
А. Х. Фунтиков  
« 21 » 02 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор КГБПОУ «Благовещенский профессиональный лицей»

  
А. И. Петренко  
« 06 » 02 2024 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБУЧЕНИЯ – ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ПЕРЕПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО  
"МАШИНИСТ АВТОГРЕЙДЕРА"**

## Содержание

I	Пояснительная записка.....	3
II	Учебный план.....	4
III	Рабочие программы учебных предметов.....	5
3.1.	Учебный предмет "Устройство автогрейдеров".....	5
3.2.	Учебный предмет "Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт автогрейдеров".	12
3.3.	Учебный предмет "Организация и технология производства работ автогрейдерами"...	17
3.4.	Учебный предмет "Учебная практика".....	19
IV	Планируемые результаты освоения Программы.....	26
V	Условия реализации Программы.....	28
VI	Система оценки результатов освоения Программы.....	30
VII	Учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию Программы.....	31
	Список использованных источников.....	32
	Приложение 1 Экзаменационный протокол промежуточной аттестации.....	33
	Приложение 2 Экзаменационный протокол итоговой аттестации.....	35
	Приложение 3 Положение о проведении промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по программе переподготовки трактористов-машинистов по профессии "Машинист автогрейдера".....	37
	Приложение 4 Контрольные вопросы по предмету "Устройство автогрейдеров" для проведения промежуточной аттестации обучающихся.....	39
	Приложение 5 Контрольные вопросы по предмету "Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт автогрейдеров" для проведения промежуточной аттестации обучающихся.....	42
	Приложение 6 Экзаменационные билеты для проведения теоретического этапа итоговой аттестации обучающихся.....	44
	Приложение 7 Контрольные задания для проведения практического этапа итоговой аттестации обучающихся.....	48

## I Пояснительная записка

Образовательная программа профессиональной переподготовки по профессии рабочего "Машинист автогрейдера" (далее соответственно - Программа) разработана в соответствии с Федеральным законом "Об образовании в Российской Федерации" от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ с изменениями на 4 августа 2023 года, Федеральным законом от 2 июля 2021 г. N 297-ФЗ "О самоходных машинах и других видах техники", приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 года №438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», приказом Министерства просвещения РФ от 14 июля 2023 г. № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение», приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июля 2021 года № 476н «Об утверждении профессионального стандарта «Машинист автогрейдера».

Программа предназначена для подготовки машинистов автогрейдеров 5 разряда, имеющих удостоверение трактористов-машинистов сельскохозяйственного производства категорий «В» и «С».

После сдачи квалификационных экзаменов в Государственной инспекции по надзору за техническим состоянием самоходных машин и других видов техники (далее — Гостехнадзор) учащимся в удостоверении тракториста-машиниста в особых отметках делается запись «машинист автогрейдера» 5 разряда (для автогрейдеров мощностью двигателя до 59 кВт) на право управления автогрейдерами категорий «В» и «С».

Содержание Программы представлено пояснительной запиской, учебным планом, рабочими программами учебных предметов, планируемыми результатами освоения Программы, условиями реализации Примерной программы, системой оценки результатов освоения Программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию Программы.

Учебный план содержит перечень учебных предметов профессионального обучения с указанием времени, отводимого на освоение учебных предметов, включая время, отводимое на теоретические и практические занятия.

Рабочие программы учебных предметов раскрывают рекомендуемую последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам и темам.

Последовательность изучения разделов и тем учебных предметов определяется образовательной программой, разработанной и утвержденной организацией, осуществляющей образовательную деятельность (далее - образовательная организация), в соответствии с пунктом 3 части 3 и частью 5 статьи 12 Федерального закона об образовании.

Последовательность изучения отдельных тем предмета и количество часов, отведенных на изучение тем, могут в случае необходимости изменяться образовательной организацией при условии выполнения Программы в полном объеме.

Условия реализации Программы содержат организационно-педагогические, кадровые, информационно-методические и материально-технические требования. Учебно-методические материалы обеспечивают реализацию Программы.

Программа предусматривает достаточный для формирования, закрепления и развития практических навыков и компетенций объем практики.

## II Учебный план профессиональной переподготовки по профессии рабочего "Машинист автогрейдера"

Код профессии - 13509

Срок обучения: 2 месяца

Базовое образование: рабочие, имеющие профессию тракторист категорий «В» и «С»

Планируемая квалификация: машинист автогрейдера – 5-й разряд

Форма обучения: очная

Таблица 1

N п/п	Учебные предметы	Количество часов			
		Всего	В том числе		
			теоретические занятия	практические занятия	самостоятельная работа
1	Устройство автогрейдеров	46	46	-	14
2	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт автогрейдеров	38	38	-	8
3	Организация и технология производства работ автогрейдерами	24	24	-	8
4	Учебная практика	136	-	136	-
5	Квалификационный экзамен	6	4	2	-
	Итого:	250	112	138	30

### III Рабочие программы учебных предметов

#### 3.1. Учебный предмет "Устройство автогрейдеров".

##### Распределение учебных часов по разделам и темам

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Количество часов			
	Всего	В том числе		
		теоретические занятия	практические занятия	самостоятельная работа
Введение	2	2	-	-
Общие сведения об автогрейдерах	2	2	-	-
Классификация и конструкции двигателей	2	2	-	1
Кривошипно-шатунный механизм	4	4	-	1
Газораспределительный и декомпрессионный механизм	2	2	-	1
Система охлаждения двигателей	2	2	-	1
Смазочная система двигателей	2	2	-	1
Система питания двигателей	2	2	-	1
Система пуска двигателей	2	2	-	1
Сцепление. Коробка передач и раздаточная коробка	4	4	-	1
Ведущие мосты и карданные передачи автогрейдеров	4	4	-	1
Ходовая часть и рабочее оборудование автогрейдера	4	4	-	1
Тормозные системы автогрейдеров	4	4	-	1
Гидравлическая система автогрейдеров	3	3	-	1
Рулевое управление автогрейдеров	2	2	-	1
Электрооборудование автогрейдеров	2	2	-	1
Система автоматического управления стволом автогрейдера	2	2	-	-
Итого по разделу:	45	45	-	-

Зачет	1	-	1	-
Итого:	46	45	1	14

### 3.1.1. Тема "Введение"

Перспективы развития строительства в условиях рыночной экономики. Строительные организации в новых экономических условиях. Опыт развивающихся стран в области строительства и возможность его применения.

Структура объектов применения автогрейдеров. Потребители автогрейдеров. Конкурентность автогрейдеров различных исполнений.

Требования, предъявляемые к знаниям и умениям обучающихся по данной профессии. Краткая характеристика содержания учебной программы.

### 3.1.2. Тема "Общие сведения об автогрейдерах"

Назначение, общая конструктивная схема и применение автогрейдеров.

Схема движения автогрейдера при планировании поверхностей и при преодолении неровностей.

Сопротивления движению и движущая сила машины.

Механическая и гидромеханическая трансмиссия автогрейдеров.

Кинематические схемы автогрейдеров с бортовыми редукторами и с отдельными ведущими мостами. Назначение механизмов, обеспечивающих движение автогрейдера.

Классификация автогрейдеров по основным признакам. Основные параметры автогрейдеров. Индексация автогрейдеров.

Технические характеристики автогрейдеров с механической и гидромеханической трансмиссией.

### 3.1.3. Тема "Классификация и конструкции двигателей"

Понятие о двигателе внутреннего сгорания. Классификация двигателей.

Устройство и принцип работы одноцилиндрового двигателя внутреннего сгорания. Основные определения.

Рабочие циклы четырехтактных карбюраторного и дизельного двигателей. Рабочий цикл двухтактного карбюраторного двигателя. Сравнительная оценка четырехтактных и двухтактных двигателей.

Механизмы и системы двигателя. Работа многоцилиндрового двигателя.

Основные показатели работы двигателя.

Краткая характеристика двигателей, устанавливаемых на автогрейдерах.

### 3.1.4. Тема "Кривошипно-шатунный механизм"

Назначение кривошипно-шатунного механизма.

Устройство деталей и сборочных единиц кривошипно-шатунного механизма двигателя.

Остов двигателя. Блок-картер и головка цилиндров.

Детали цилиндрико-поршневой группы. Гильзы цилиндров, поршни, поршневые кольца, поршневые пальцы.

Детали шатунной группы. Шатуны, шатунные подшипники.

Группа деталей коленчатого вала. Коленчатый вал, маховик, уравновешивающий механизм.

Правила крепления двигателя на раме автогрейдера.

Техническое обслуживание кривошипно-шатунного механизма.

Возможные неисправности кривошипно-шатунного механизма.

Внешние признаки неисправностей механизма. Способы и средства определения неисправностей. Методы устранения возникших неисправностей механизма.

Последовательность разборки кривошипно-шатунного механизма. Основные требования при

выполнении разборки двигателя. Инструмент и приспособления для разборки кривошипно-шатунного механизма.

Требования к сборке кривошипно-шатунного механизма.

Оборудование для выполнения разборочно-сборочных работ двигателя.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при разборке и сборке кривошипно-шатунного механизма.

### **3.1.5. Тема "Газораспределительный и декомпрессионный механизм"**

Назначение газораспределительного механизма. Общее устройство и работа механизма газораспределения. Диаграмма фаз газораспределения.

Устройство деталей сборочных единиц механизма газораспределения.

Типы механизмов газораспределения. Детали клапанного механизма. Распределительный вал. Детали передачи движения клапанам. Шестерни распределения.

Декомпрессионный механизм; его общее устройство и схема действия.

Конструктивные особенности механизма газораспределения и декомпрессии двигателей, устанавливаемых на автогрейдерях.

Техническое обслуживание механизма газораспределения. Регулировка зазоров клапанов и механизма декомпрессии.

Возможные неисправности механизма газораспределения. Внешние признаки неисправности механизма.

Способы и средства определения неисправностей. Методы устранения возникших неисправностей механизма.

Требования к разборке и сборке механизмов газораспределения и декомпрессии. Виды инструмента и приспособлений для разборочно-сборочных работ механизмов.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при разборке и сборке механизмов.

### **3.1.6. Тема "Система охлаждения двигателей"**

Назначение системы охлаждения. Типы систем охлаждения двигателей.

Общее устройство жидкостной системы охлаждения. Схема действия системы охлаждения при пуске и работе двигателя.

Устройство радиатора. Назначение и действие парового и воздушного клапанов пробки радиатора.

Устройство водяных насосов и вентиляторов. Натяжные устройства приводных ремней вентиляторов.

Пусковое подогревающее устройство дизеля; устройство и принцип действия.

Конструктивные особенности пускового подогревателя двигателя.

Средства контроля и поддержания теплового режима двигателей.

Устройство механизма управления шторой регулирования потока воздуха через радиатор.

Техническое обслуживание системы охлаждения и пусковых подогревателей двигателей.

Возможные неисправности системы охлаждения. Внешние признаки неисправностей и способы устранения.

Требования к разборке и сборке водяных насосов, подогревателей, радиаторов разборной конструкции.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при разборке и сборке сборочных единиц системы охлаждения.

### **3.1.7. Тема "Смазочная система двигателей"**

Назначение смазочной системы двигателей.

Способы смазывания деталей двигателей. Схемы смазочной системы двигателей. Вентиляция картера двигателей.

Устройство масляных насосов. Привод масляных насосов. Работа масляных насосов.

Фильтры очистки масла. Устройство и работа реактивных центрифуг.  
 Устройство масляных радиаторов. Средства контроля давления масла.  
 Конструктивные особенности смазочной системы двигателя.  
 Техническое обслуживание смазочной системы.  
 Возможные неисправности смазочной системы и способы их устранения.  
 Технологическая последовательность разборки и сборки масляных насосов, фильтров очистки масла.  
 Контроль правильности сборки фильтров очистки масла.  
 Требования безопасности труда и организация рабочего места.

### **3.1.8. Тема "Система питания двигателей"**

Общее устройство и принцип работы системы питания дизельного двигателя.  
 Питание двигателя воздухом. Типы воздухоочистителей. Устройство и схема работы комбинированных воздухоочистителей.  
 Впускные и выпускные трубопроводы. Глушитель шума.  
 Топливные баки и топливопроводы. Топливные фильтры грубой, тонкой и контрольной очистки топлива.  
 Подкачивающий и ручной насосы топлива. Устройство насосов и принцип их работы.  
 Смесеобразование в дизельных двигателях. Устройство и работа топливных насосов высокого давления. Привод топливных насосов.  
 Регуляторы частоты вращения. Устройство всережимных центробежных регуляторов. Работа регулятора и корректора подачи топлива.  
 Устройство форсунок и топливоприводов высокого давления.  
 Конструктивные особенности системы питания двигателя.  
 Техническое обслуживание системы питания. Удаление воздуха из топливоподкачивающей системы. Проверка работы форсунок и регулировка их на нормальное давление.  
 Проверка и установка момента начала подачи топлива насосом.  
 Возможные неисправности системы питания и способы их устранения.  
 Разборка и сборка узлов, регулятора оборотов, форсунок и подкачивающего насоса.  
 Требования безопасности труда и организация рабочего места при разборке и сборке топливной аппаратуры.

### **3.1.9. Тема "Система пуска двигателей"**

Способы пуска двигателей. Пуск дизельных двигателей вспомогательным двигателем.  
 Характеристика пускового двигателя. Устройство пускового двигателя. Конструкция кривошипно-шатунного механизма. Смазка деталей кривошипно-шатунного механизма. Охлаждение двигателя.  
 Система питания. Назначение и устройство топливного бака и фильтра-отстойника.  
 Устройство карбюратора. Режим работы карбюратора.  
 Воздухоочиститель. Регулятор частоты вращения коленчатого вала пускового двигателя.  
 Система зажигания. Устройство магнето и свечи зажигания. Требования к установке зажигания.  
 Передаточные механизмы системы пуска дизельных двигателей. Назначение и устройство передаточных механизмов.  
 Устройства, облегчающие пуск дизельного двигателя. Пусковые подогреватели воздуха.  
 Техническое обслуживание системы пуска двигателей.  
 Возможные неисправности системы пуска и способы их устранения.  
 Технологическая последовательность разборки и сборки пусковых двигателей, передаточных механизмов и вспомогательных устройств.  
 Требования безопасности труда и организация рабочего места при разборке и сборке системы пуска двигателя.

### **3.1.10. Тема "Сцепление. Коробка передач и раздаточная коробка"**

Назначение сцепления, коробок передач и раздаточной коробки.

Принцип действия сцепления. Устройство сцепления и механизмов их управления.

Конструкции усилителей механизма управления сцеплениями.

Регулировки сцеплений и механизмов управления. Техническое обслуживание сцеплений.

Возможные неисправности сцеплений и способы их устранения.

Коробки передач. Устройство коробок передач механической трансмиссии автогрейдеров.

Смазывание деталей коробок передач.

Конструкция механизма переключения передач. Гидромеханическая коробка передач автогрейдеров. Устройство гидротрансформаторов. Работа муфты свободного хода в зависимости от изменения нагрузки.

Редукционная часть коробки передач. Устройство гидравлических циклонов. Включение передач. Назначение и составные части гидросистемы коробки передач.

Схема работы гидромеханической коробки передач. Техническое обслуживание коробок передач. Возможные неисправности коробок передач и способы их устранения.

Требования к разборке и сборке сцеплений, коробок передач.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при разборке и сборке сцеплений и коробок передач.

### **3.1.11. Тема "Ведущие мосты и карданные передачи автогрейдеров"**

Назначение ведущих мостов. Задние мосты автогрейдеров с балансирной подвеской.

Устройство редуктора главной передачи и бортовых редукторов.

Регулировки зацепления конической пары шестерен и подшипников главной передачи, подшипников бортовых редукторов и подшипников ступиц задних колес.

Задние ведущие мосты автогрейдера тяжелого типа. Основные части задних мостов. Особенности конструкции главной передачи задних мостов. Устройство колесного редуктора.

Регулировки зацепления конической пары шестерен и подшипников главной передачи.

Устройство переднего ведущего моста. Унификация переднего моста с задним.

Устройство полуосей с карданными шарнирами и колесных редукторов.

Возможные неисправности ведущих мостов. Причины неисправностей и способы их устранения.

Назначение карданной передачи. Устройство карданной передачи типовой конструкции. Особенности карданных передач отдельных типов автогрейдеров. Возможные неисправности карданных передач. Причины неисправностей и способы их устранения. Техническое обслуживание ведущих мостов и карданных передач.

Разборка и сборка ведущих мостов. Виды оборудования для выполнения разборочно-сборочных работ мостов. Требования к разборке и сборке карданной передачи. Технические требования на сборку карданной передачи.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при выполнении разборочно-сборочных работ ведущих мостов и карданных передач.

### **3.1.12. Тема "Ходовая часть и рабочее оборудование автогрейдера"**

Ходовая часть автогрейдера. Устройство рамы автогрейдера тяжелого типа. Конструктивные особенности рам других типов автогрейдеров. Передние оси автогрейдеров легкого и среднего типов. Колеса со ступицами, ось моста, механизм поворота колес и механизм наклона колес. Регулировки подшипников ступиц колес, схождения и наклона передних колес.

Подвеска балансирного ведущего моста. Подвеска задних ведущих мостов автогрейдеров тяжелого типа.

Регулировки шаровых соединений реактивных штанг и шаровых опор крепления мостов.

Пневматические шины. Устройство комплекта шины. Обозначение размера шины. Бескамерные шины. Конструктивные особенности бескамерных шин. Возможные неисправности шин. Причины возникновения и способы устранения неисправностей. Устройство колеса.

Рабочее оборудование. Составные части рабочего оборудования.

Конструкция отвала, поворотного круга и тяговой рамы.

Механизмы подвески тяговой рамы; управление механизмами. Конструктивные особенности механизма поворота отдельных типов автогрейдеров. Дополнительное рабочее оборудование. Назначение и устройство кирковщика. Бульдозерный отвал. Назначение отвала и место его установки. Удлинитель отвала. Конструкция удлинителя. Оборудование откосника и кюветоочистителя; их конструкция и применение. Устройство снегоочистителя. Технологическая последовательность разборки и сборки передней оси и рабочего оборудования автогрейдера.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при разборочных и сборочных работах.

### **3.1.13. Тема "Тормозные системы автогрейдеров"**

Виды и назначение стояночных тормозов. Конструкция и правила регулировки стояночных тормозов. Возможные неисправности стояночных тормозов.

Устройство и действие колесных тормозов колодочного типа с гидравлическим управлением.

Тормозной привод. Устройство и принцип работы главного тормозного цилиндра и гидроусилителя. Регулировка тормозных механизмов, гидроусилителя и свободного хода тормозной педали. Возможные неисправности тормозов с гидравлическим управлением.

Назначение дисковых колесных тормозов с пневматическим управлением автогрейдеров тяжелого типа. Конструкция и схема действия дисковых тормозов. Составные части пневмосистемы тормозов и их схема действия.

Устройство компрессоров, регулятора давления и предохранительного клапана. Регулировка давления воздуха в пневмосистеме тормозов и предохранительного клапана. Устройство и действие тормозного крана. Возможные неисправности пневматической системы тормозов.

Технологическая последовательность и требования к разборке и сборке тормозных механизмов и механизмов управления.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при разборке и сборке тормозных механизмов и тормозного привода.

### **3.1.14. Тема "Гидравлическая система автогрейдеров"**

Назначение гидравлической системы автогрейдеров. Схема гидравлической системы. Контуры гидравлической системы управления оборудованием и механизмами автогрейдера.

Сборочные единицы гидравлической системы и их назначение. Устройство шестеренных насосов. Привод насосов. Возможные неисправности шестеренных насосов и способы их устранения.

Гидрораспределитель. Устройство и схема работы секции гидросистемы. Регулирование гидрораспределителя. Проверка давления в гидросистеме.

Устройство гидроцилиндров. Возможные неисправности гидроцилиндров. Причины неисправностей и способы их устранения.

Аксиально-поршневые гидромоторы, их устройство и принцип работы.

Назначение сетчатых и пластинчатых фильтров. Устройство и размещение фильтров на автогрейдерах. Регулировка предохранительных клапанов. Трубопроводы гидросистемы. Устройство жестких и эластичных трубопроводов. Возможные неисправности гидросистемы. Причины неисправностей и способы их устранения.

Требования безопасности труда и организация рабочего места.

### **3.1.15. Тема "Рулевое управление автогрейдеров"**

Рулевое управление автогрейдера тяжелого типа. Составные части рулевого управления. Схема действия рулевого управления.

Устройство рулевого механизма с гидрораспределителем. Работа рулевого механизма и гидрораспределителя при управлении автогрейдером. Устройство рулевой колонки, карданной передачи и рулевого привода. Гидроусилитель рулевого управления; устройство и размещение его

на автогрейдер. Регулировка рулевого управления.

Рулевое управление автогрейдеров легкого и среднего типов. Особенности устройства рулевого механизма и гидроусилителя. Схема действия рулевого управления. Регулировки рулевого механизма и гидроусилителя. Проверка качества регулировок. Возможные неисправности рулевого управления и способы их устранения. Технологическая последовательность разборки и сборки рулевого управления.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при разборке и сборке рулевого управления.

### **3.1.16. Тема "Электрооборудование автогрейдеров"**

Размещение электрооборудования на автогрейдерах. Основные группы электрооборудования. Источники и потребители электроэнергии.

Устройство аккумуляторных батарей и их зарядка. Возможные неисправности аккумуляторных батарей и способы их устранения.

Генераторы постоянного тока. Генератор и реле-регулятор вибрационного типа; устройство и принцип работы.

Генераторы переменного тока. Схема работы генератора и контактно-транзисторного реле регулятора. Возможные неисправности генераторов и реле регуляторов.

Стартеры. Применение, устройство, принцип работы, технические характеристики и схемы стартеров. Возможные неисправности стартеров.

Приборы измерения давления масла, температуры воды и масла, контроля зарядного режима аккумуляторной батареи.

Виды осветительных и светосигнальных приборов и их схемы включения.

Дополнительное оборудование. Электрический звуковой сигнал.

Стеклоочистители. Общие коммутационные средства.

Технологическая последовательность разборки и сборки источников и потребителей электрической энергии.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при разборке и сборке электрооборудования.

### **3.1.17. Тема "Система автоматического управления ствалом автогрейдера"**

Назначение автоматического управления рабочим оборудованием автогрейдеров.

Системы автоматического управления отвалом автогрейдера, их назначение и составные части.

Устройство преобразователя угла, блока управления и направляющего гидрораспределителя.

Принцип и режим работы системы автоматического управления отвалом. Подготовка системы автоматики к работе.

Возможные неисправности системы автоматики и способы их устранения.

Условия повышения эффективности использования автоматизированных систем управления отвалом автогрейдеров. Техническое обслуживание систем автоматического управления отвалом. Технологическая последовательность разборки и сборки систем автоматического управления отвалом.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при разборке и сборке систем автоматического управления отвалом.

*Зачет.* Решение билетов по темам 3.1.1. - 3.1.17.; контроль знаний.

### **Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

Таблица 3

N	Наименование раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного
---	-----------------------------	--

п/п		изучения
1	Классификация и конструкции двигателей	Техническая характеристика двигателей, применяемых на автогрейдерях.
2	Кривошипно-шатунный механизм	Требования к сборке кривошипно-шатунного механизма. Оборудование для выполнения разборочно-сборочных работ двигателя.
3	Газораспределительный и декомпрессионный механизм	Техническое обслуживание механизма газораспределения. Регулировка зазоров клапанов и механизма декомпрессии.
4	Система охлаждения двигателей	Возможные неисправности системы охлаждения. Внешние признаки неисправностей и способы устранения.
5	Смазочная система двигателей	Возможные неисправности смазочной системы и способы их устранения.
6	Система питания двигателей	Возможные неисправности системы питания и способы их устранения.
7	Система пуска двигателей	Устройства, облегчающие пуск дизельного двигателя. Пусковые подогреватели воздуха.
8	Сцепление. Коробка передач и раздаточная коробка	Возможные неисправности коробок передач и способы их устранения.
9	Ведущие мосты и карданные передачи автогрейдеров	Возможные неисправности ведущих мостов. Причины неисправностей и способы их устранения.
10	Ходовая часть и рабочее оборудование автогрейдера	Технологическая последовательность разборки и сборки передней оси и рабочего оборудования автогрейдера.
11	Тормозные системы автогрейдеров	Регулировка тормозных механизмов, гидроусилителя и свободного хода тормозной педали. Возможные неисправности тормозов с гидравлическим управлением.
12	Гидравлическая система автогрейдеров	Возможные неисправности гидроцилиндров. Причины неисправностей и способы их устранения.
13	Рулевое управление автогрейдеров	Возможные неисправности рулевого управления и способы их устранения.
14	Электрооборудование автогрейдеров	Неисправности системы зажигания от магнето, их причины и способы устранения. Уход за свечами зажигания.

### 3.2. Учебный предмет "Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт автогрейдеров".

#### Распределение учебных часов по темам

Таблица 4

Наименование тем	Количество часов
------------------	------------------

	Всего	теоретические занятия	практические занятия	самостоятельная работа
Введение	2	2	-	-
Организация работы на автогрейдерах	8	8	-	2
Технология земляных работ при строительстве и ремонте автомобильных дорог	6	6	-	1
Основы слесарного дела	8	8	-	2
Техническое обслуживание и ремонт автогрейдеров	8	8	-	2
Транспортирование и хранение автогрейдеров	5	5	-	1
Зачет	1	-	1	-
Итого:	38	37	1	8

### 3.2.1. Тема "Введение"

Технический прогресс, механизация и автоматизация производственных процессов.

Основные требования к выполнению земляных и дорожных работ с применением автогрейдеров.

### 3.2.2. Тема "Организация работы на автогрейдерах"

Применение автогрейдеров. Виды работ, выполняемые автогрейдером. Основные технологические операции при земляных работах.

Углы установки ножа отвала в зависимости от выполняемой операции. Контроль за положением угла наклона отвала.

Основные положения организации работы на автогрейдерах. Обязанности машиниста.

Определение производительности автогрейдера на различных видах земляных работ. Методы повышения производительности автогрейдера.

Управление автогрейдером. Технологическая последовательность и приемы выполнения операций по управлению, пуску двигателя и опробованию автогрейдера; управлению движением автогрейдера; переключению передач; использованию передач автогрейдера при перемещении грунта; планированию и использованию автогрейдера для очистки дорог от снега и при транспортном режиме.

Управление рабочим оборудованием. Технологическая последовательность и приемы выполнения операций при установке отвала в исходное положение и управлении положением отвала в процессе работы.

Требования безопасности труда и организация рабочего места.

### 3.2.3. Тема "Технология земляных работ при строительстве и ремонте автомобильных дорог"

Конструкция автомобильной дороги. Земляное полотно. Проезжая часть дороги. Группы автомобильных дорог. Категории автомобильных дорог и их параметры.

Материал для сооружения земляного полотна. Грунты. Свойства грунтов. Группы грунтов по трудоемкости разработки автогрейдерами.

Строительные сооружения земляного полотна. Подготовительные, основные и отделочные работы.

Комбинированная работа разных дорожно-строительных машин при возведении земляного полотна. Организация работы при использовании четырех автогрейдеров, двух автогрейдеров.

Профилирование грунтовых дорог. Схема профилирования грунтовой дороги с трапецидальными канавами. Углы установки отвала и глубина резания при профилировании земляного полотна.

Устройство и отделка насыпей и выемок. Возведение насыпи из боковых резервов. Отделка откосов. Сооружение кюветов автогрейдерами.

Контроль качества производства земляных работ.

Устройство улучшенных грунтовых дорог. Устройство корыта в земляном полотне. Укладка оснований дорожных одежд. Материалы для устройства дорожных оснований. Виды операций укладки оснований. Устройство улучшенных грунтовых дорог способом смешения на дороге. Цементно-грунтовые покрытия. Покрытия с органическими вяжущими материалами. Устройство дорожных покрытий из гравийного или щебеночного материала, обработанного вяжущими материалами. Профилирование и уплотнение проезжей части усовершенствованного типа.

Содержание и ремонт автомобильных дорог. Основные работы по содержанию и ремонту автомобильных дорог. Виды ремонта автомобильных дорог. Работы, выполняемые при ремонте дорог. Характер работ по содержанию дорог в зависимости от времени года.

Виды работ по содержанию и ремонту земляного полотна автомобильных дорог.

### 3.2.4. Тема "Основы слесарного дела"

Виды слесарных работ и их назначение.

Рабочее место слесаря. Освещение рабочего места слесаря.

Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение его и уход за ним.

Понятие о технологическом процессе слесарной обработки. Технология слесарной обработки деталей.

Разметка плоскостная. Подготовка деталей к разметке. Упражнения в выполнении основных приемов разметки. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых. Разметка осевых линий. Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осевых линий, разметка по шаблонам. Заточка и заправка разметочных инструментов. Понятие о пространственной разметке. Контроль качества выполненных работ.

Рубка металла. Инструктаж в выполнении основных приемов рубки. Вырубание на плите заготовок различных конфигураций из листовой стали. Обрубание кромок под сварку, выступов и неровностей на поверхностях отлитых деталей или сварных конструкций. Заточка инструментов. Контроль качества выполненных работ.

Правка и гибка металла. Правка полосовой стали, круглого стального прутка на плите с помощью ручного пресса и с применением призм. Проверка по линейке и по плите. Правка листовой стали. Гибка полосовой стали под заданный угол. Гибка стального сортового проката на ручном прессе и с применением приспособлений. Гибка колец из проволоки и обечаек из полосовой стали. Гибка труб в приспособлениях и с наполнителем. Контроль качества выполненных работ.

Резка металла. Крепление полотна в рамке ножовки. Упражнения в постановке корпуса и рабочих движений при резании слесарной ножовкой. Резание полосовой, квадратной, круглой и угловой стали слесарной ножовкой в тисках. Резание труб слесарной ножовкой. Резание труб труборезом. Резание листового материала ручными ножницами. Резание металла на рычажных ножницах. Контроль качества выполненных работ.

Опиливание металла. Упражнения в отработке основных приемов опиления плоских поверхностей. Опиливание широких и узких поверхностей с проверкой плоскостной проверочной линейкой. Опиливание открытых и закрытых плоских поверхностей, сопряженных под углом  $90^\circ$ , под острым и тупым углами. Проверка плоскостности по линейке. Проверка углов угольником, шаблоном и угломером. Упражнения в измерении деталей штангенциркулем с точностью отсчета

по нониусу 0,1 мм. Опиливание параллельных плоских поверхностей. Опиливание поверхностей цилиндрических стержней и фасок на них. Опиливание криволинейных выпуклых и вогнутых поверхностей. Проверка радиусомером и шаблонами. Контроль качества выполненных работ.

Сверление, зенкование и развертывание. Упражнения в управлении сверлильным станком и его наладке. Сверление сквозных отверстий по разметке и в кондукторе. Сверление глухих отверстий с применением упоров, мерных линеек, лимбов и т.п. Сверление ручными и электрическими дрелями. Сверление с применением механизированных ручных инструментов. Заправка режущих элементов сверл. Зенкование отверстий под головки винтов и заклепок. Подбор разверток в зависимости от назначения и точности обрабатываемого отверстия. Развертывание цилиндрических сквозных отверстий вручную. Развертывание конических отверстий под штифты. Контроль качества выполненных работ.

Нарезание резьбы. Нарезание наружных резьб на болтах, шпильках, трубах. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Контроль резьбовых соединений. Контроль качества выполненных работ.

Клепка. Подготовка деталей заклепочных соединений. Сборка и клепка нахлесточного соединения вручную и на прессе заклепками с полукруглыми и потайными головками. Контроль качества выполненных работ.

Распиливание. Высверливание и вырубание проемов и отверстий. Обработка отверстий прямолинейных контуров вручную напильниками, а также с применением механизированных инструментов. Проверка формы и размеров универсальными инструментами, по шаблонам и вкладышам. Контроль качества выполненных работ.

Шабрение. Инструктаж по содержанию занятий и безопасности труда. Подготовка плоских поверхностей, приспособлений, инструментов и вспомогательных материалов для шабрения. Шабрение плоских поверхностей. Шабрение криволинейных поверхностей. Затачивание и заправка шаберов для обработки плоских и криволинейных поверхностей. Контроль качества выполненных работ.

Притирка. Подготовка для притирки поверхностей деталей, притирочных материалов, приспособлений. Ручная притирка плоских поверхностей различных деталей. Контроль обработанных поверхностей лекальной линейкой, измерение размеров микрометром. Монтажная притирка рабочих поверхностей клапанов и клапанных гнезд, кранов с конической пробкой. Контроль качества выполненных работ.

Пайка, лужение, склеивание. Подготовка деталей к лужению и пайке. Подготовка припоев и флюсов. Пайка черных и цветных металлов мягкими припоями при помощи паяльников и горелки. Лужение поверхностей погружением и растиранием. Подготовка деталей и припоев к пайке твердыми припоями. Пайка твердыми припоями. Отделка поверхностей спая. Пайка соединений проводов. Подготовка поверхностей под склеивание. Подбор клеев. Склеивание изделий различными клеями. Контроль качества склеивания.

### **3.2.5. Тема "Техническое обслуживание и ремонт автогрейдеров"**

Система технического обслуживания строительных машин. Основные положения системы.

Требования к видам работ, выполняемых при техническом обслуживании машин.

Виды и периодичность технического обслуживания автогрейдеров.

Виды инструментов и принадлежностей для технического обслуживания автогрейдеров.

Техническое обслуживание двигателя. Контрольные, крепежные, смазочные, регулировочные и заправочные работы при ежесменном техническом обслуживании двигателя.

Техническое обслуживание трансмиссии. Контрольные работы при ежесменном техническом обслуживании коробок передач, гидромеханической трансмиссии, картеров ведущих мостов. Контрольные, крепежные и регулировочные работы сцепления главных и карданных передач. Порядок замены масла в картерах коробок передач, главных передачах, балансированных и колесных редукторах.

Техническое обслуживание ходовой части и рабочего оборудования. Контрольные, крепежные работы при ежесменном обслуживании шин и колес. Контрольные, крепежные, регулировочные и

смазочные работы при плановых технических обслуживаниях передней оси рабочего оборудования автогрейдеров.

Техническое обслуживание тормозных систем. Контроль технического состояния стояночного тормоза, пневматического и гидравлического приводов колесных тормозов при ежесменном техническом обслуживании.

Контрольные, крепежные и регулировочные работы колесных тормозных механизмов, стояночного тормоза, гидравлического и пневматического приводов тормозов при плановых технических обслуживаниях.

Техническое обслуживание гидравлической системы. Контроль гидросистемы при ежесменном техническом обслуживании.

Контрольные, регулировочные и очистительные работы при плановых технических обслуживаниях гидросистем. Порядок замены масла.

Техническое обслуживание рулевого управления. Контрольные, крепежные регулировочные и смазочные работы рулевого механизма и привода при периодических технических обслуживаниях.

Техническое обслуживание электрооборудования. Контрольные работы при техническом обслуживании аккумуляторной батареи.

Контрольные, крепежные и регулировочные работы при техническом обслуживании генератора и стартера.

Контрольные и регулировочные работы приборов освещения и сигнализации.

Сезонное техническое обслуживание автогрейдеров. Подготовка автогрейдеров к осенне-зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации.

Смазочные и заправочные работы. Таблицы и карты смазки автогрейдеров. Рекомендации при выполнении смазочных и заправочных работ.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при выполнении работ по техническому обслуживанию автогрейдеров.

Ремонт автогрейдеров. Требования к организации текущего ремонта автогрейдеров. Схема технологического процесса текущего ремонта автогрейдеров агрегатным методом. Технологическая последовательность и требования к выполнению разборки, сборки агрегатов и сборочных единиц. Контроль деталей для ремонта.

Виды приспособлений и инструмента, применяемого при разборочно-сборочных операциях и контроле деталей.

Технология текущего ремонта автогрейдеров. Ремонт основного двигателя автогрейдера. Частичная разборка двигателя.

Ремонт головки блока цилиндров, цилиндро-поршневой группы, группы деталей коленчатого вала. Сборка двигателя.

Ремонт водяного насоса. Ремонт топливной аппаратуры.

Проверка форсунок и топливного насоса высокого давления.

Требования к ремонту пускового двигателя и передаточного механизма. Ремонт механизмов трансмиссии. Ремонт сцепления, коробок передач, карданных передач, главных передач.

Требования к ремонту ходовой части и рабочего оборудования автогрейдера. Ремонт тормозных систем автогрейдеров. Ремонт тормозных механизмов и привода.

Требования к ремонту рулевого управления. Ремонт рулевых тяг, карданного вала и рулевой колонки.

Сборка и обкатка автогрейдера. Этапы обкатки.

Контроль качества ремонта.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при выполнении ремонта автогрейдера.

### **3.2.6. Тема "Транспортирование и хранение автогрейдеров"**

Транспортирование автогрейдеров с объекта на объект. Способы транспортирования.

Требования при перегонке автогрейдеров на значительные расстояния своим ходом.

Транспортирование автогрейдеров по железной дороге. Погрузка автогрейдеров на

железнодорожные платформы. Схема установки и крепления автогрейдеров на железнодорожной платформе.

Хранение и консервация автогрейдеров. Виды хранения автогрейдеров. Места и условия хранения автогрейдеров.

Требования при подготовке автогрейдеров на кратковременное и длительное хранение.

Защита от коррозии неокрашенных и хромированных металлических поверхностей.

Подготовка аккумуляторных батарей на хранение в отдельных помещениях.

Документация на консервацию и хранение автогрейдеров.

Проверка технического состояния автогрейдеров, находящихся на хранении.

Требования безопасности труда и организация рабочего места при транспортировании и подготовке машин к хранению.

*Зачет.* Решение билетов по темам 3.2.1. - 3.2.6.; контроль знаний.

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1	Организация работы на автогрейдерах	Определение производительности автогрейдера на различных видах земляных работ. Методы повышения производительности автогрейдера.
2	Технология земляных работ при строительстве и ремонте автомобильных дорог	Организация работы при использовании четырех автогрейдеров, двух автогрейдеров.
3	Основы слесарного дела	Проверка формы и размеров универсальными инструментами, по шаблонам и вкладышам. Контроль качества выполненных работ.
4	Техническое обслуживание и ремонт автогрейдеров	Виды приспособлений и инструмента, применяемого при разборочно-сборочных операциях и контроле деталей.
5	Транспортирование и хранение автогрейдеров	Требования при подготовке автогрейдеров на кратковременное и длительное хранение.

### 3.3. Учебный предмет "Организация и технология производства работ автогрейдерами".

#### Распределение учебных часов по темам

Таблица 6

Наименование тем	Количество часов			
	Всего	В том числе		
		теоретические занятия	практические занятия	самостоятельная работа

Основные сведения об автомобильных дорогах	2	2	-	-
Основные сведения о дорожно-строительных материалах	2	2	-	1
Возведение насыпи	4	4	-	1
Устройство оснований	4	4	-	2
Планировочные работы	6	6	-	2
Содержание и ремонт автомобильных дорог	6	6	-	2
Итого:	24	24	-	8

### 3.3.1. Тема "Основные сведения об автомобильных дорогах"

Автомобильная дорога как комплекс инженерных сооружений. Конструктивные элементы дороги. Категории и классификация автомобильных дорог. Обустройство автомобильных дорог и защитные сооружения.

### 3.3.2. Тема "Основные сведения о дорожно-строительных материалах"

Общая характеристика грунтов. Классификация грунтов. Физические свойства грунтов.

Песок. Классификация, применение в дорожном строительстве.

Щебень и гравий из плотных горных пород. Смеси песчано-гравийные, щебеночно-гравийно-песчаные. Щебень кубовидный.

Минеральный порошок.

Битумы для верхнего слоя дорожного покрытия.

Битумы модифицированные. Битумные эмульсии.

Асфальтобетонные смеси. Применение асфальтобетонов при устройстве слоев покрытий.

Литые асфальтобетонные смеси, их применение в дорожном строительстве.

### 3.3.3. Тема "Возведение насыпи"

Основные положения по устройству насыпи.

Возведение насыпи из привозного грунта и из грунта притрассового резерва. Способы укладки грунта в насыпь. Разравнивание грунта различными способами. Устройство водоотводных канав.

### 3.3.4. Тема "Устройство оснований"

Устройство корыта в готовом земляном полотне. Устройство корыта одновременно с постройкой земляного полотна. Устройство грунтовых и щебеночных оснований.

Устройство оснований из грунтоцемента. Устройство оснований из местных материалов.

### 3.3.5. Тема "Планировочные работы"

Производство подготовительных работ. Разбивка, закрепление оси, установка высотников.

Схема разравнивания строительного материала. Планировка верха земляного полотна. Планировка откоса насыпи и откоса выемки.

Устройство улучшенных грунтовых дорог методом смешивания. Технология проведения вертикальной планировки земляного полотна.

### 3.3.6. Тема "Содержание и ремонт автомобильных дорог"

Операции, выполняемые автогрейдерами при капитальном и текущем ремонтах дорог: киркование старого слоя покрытия, разравнивание добавок, профилирование, перемешивание материалов и другие.

Использование автогрейдеров в зимнее время для содержания дорог: расчистка дорожного полотна от снежных заносов, уборка и разравнивание снежных валов, снятие ледяной корки с поверхности дороги, очистка кюветов.

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 7

№ п/п	Наименование раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1	Основные сведения о дорожно-строительных материалах	Битумы модифицированные. Битумные эмульсии.
2	Возведение насыпи	Устройство водоотводных канав.
3	Устройство оснований	Устройство оснований из местных материалов.
4	Планировочные работы	Технология проведения вертикальной планировки земляного полотна.
5	Содержание и ремонт автомобильных дорог	Использование автогрейдеров в зимнее время для содержания дорог.

#### 3.4. Учебный предмет "Учебная практика".

##### Распределение учебных часов по темам

Таблица 8

Наименование тем	Количество часов			
	Всего	В том числе		
		теоретические занятия	практические занятия	самостоятельная работа
Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность в учебных мастерских	4	-	4	-
Слесарные, разборочно-сборочные работы	28	-	28	-
Ознакомление с устройством автогрейдера	20	-	20	-
Освоение первоначальных навыков работы на автогрейдере	34	-	34	-
Выполнение земляных работ автогрейдером	36	-	36	-
Выполнение работ по техническому	14	-	14	-

обслуживанию и ремонту автогрейдеров				
Итого:	136	-	136	-

### 3.4.1. Тема "Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность в учебных мастерских"

Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских.

Ознакомление с правилами и нормами безопасности труда в учебных мастерских.

Безопасность труда при производстве земельных работ.

Изучение требований безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу. Основные опасные и вредные производственные факторы, возникающие при работе в мастерских (электроток, падение, острые детали и т.д.).

Ознакомление с безопасностью труда при перемещении грузов.

Изучение причины травматизма, разновидности травм. Мероприятия по предупреждению травматизма.

Ознакомление с пожарной безопасностью, причинами пожаров, предупреждение пожаров.

Ознакомление с мерами предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами.

Освоение правил поведения при пожаре, порядок вызова пожарной команды. Пользование первичными средствами пожаротушения. Ознакомление с мероприятиями по обеспечению пожарной безопасности, путями эвакуации.

Изучение основных правил и норм электробезопасности, правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами; заземления электроустановок, отключения электросети.

Возможные воздействия электротока, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности, защитные средства. Виды электротравм. Оказание первой помощи.

### 3.4.2. Тема "Слесарные, разборочно-сборочные работы"

Основные слесарные операции: разметка, рубка металла, гибка, правка, резка металла, опилование металла, сверление, развёртывание и зенкование, нарезание резьбы, клёпка, шабрение, пайка.

*Разборка машин на сборочные единицы и детали.* Разборка машин согласно инструкционно-технологических карт. Очистка тракторов и сборочных единиц. Подъемно-транспортное оборудование мастерской, механизированный инструмент. Стенды для разборки двигателей, комплекты съёмников. Контроль качества выполнения работ.

*Ремонт типовых соединений и деталей.* Ремонт резьбовых соединений и деталей. Ремонт шлицевых, шпоночных соединений. Контроль качества выполнения работ.

*Ремонт сцеплений, механизмов управления, тормозов, рессор и амортизаторов.* Разборка и дефектация сборочных единиц. Ремонт основных деталей. Выбраковка деталей и их замена. Сборка и регулировка механизмов. Притирка. Контроль качества выполнения работ.

*Ремонт колёс автогрейдера.* Разборка колёс, дефектация. Ремонт ступиц, дисков, покрышек и камер. Сборка колёс. Контроль качества выполнения работ.

*Ознакомление с технологией ремонта двигателя и его систем, электрооборудования, трансмиссии, кабины, кузова и навесной системы автогрейдера.* Ознакомление учащихся с технологическими процессами ремонта. Ознакомление с применяемыми инструментами, приспособлениями и оборудованием.

*Ознакомление со сборкой и обкаткой двигателей.* Ознакомление учащихся с участками сборки и обкатки двигателей. Ознакомление с режимами обкатки и применяемым оборудованием. Задание выполняется с соблюдением требований безопасности труда.

### 3.4.3. Тема "Ознакомление с устройством автогрейдера"

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка кривошипно-шатунного механизма на сборочные единицы и детали.

Разборка шатунно-поршневого комплекта. Определение мест клеймения размерных групп, меток спаренности деталей и цифровых обозначений. Определение мест возможных неисправностей деталей кривошипно-шатунного механизма.

Проверка соответствия зазора между стенкой гильзы цилиндра и поршнем.

Замер зазора в замках поршневых колец и зазора колец в канавке поршня.

Сборка шатунно-поршневого комплекта. Установка поршневых колец.

Сборка поршня с шатуном. Установка поршня в сборе с шатуном в цилиндр.

Разборка газораспределительного и декомпрессионного механизмов.

Разборка головок блока цилиндров. Проверка состояния рабочих поверхностей гнёзд и клапанов. Ознакомление с размещением распределительных шестерён с установочными метками.

Составление перечня возможных неисправностей газораспределительного и декомпрессионного механизмов.

Сборка головок блока с деталями механизма газораспределения.

Установка головок блока и деталей декомпрессионного механизма.

Выполнение регулировки теплового зазора между клапанами и коромыслами. Проверка и регулировка осевого перемещения распределительного вала.

Проверка действия и регулировка декомпрессионного механизма.

Контроль качества выполненных работ.

Система охлаждения и смазочная система двигателей. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка радиатора разборной конструкции. Определение дефектов сердцевины и бачков радиатора. Сборка радиатора.

Разборка водяного насоса. Определение основных дефектов деталей насоса. Замена изношенных деталей.

Сборка водяного насоса. Проверка лёгкости вращения валика водяного насоса.

Установка водяного насоса на блок двигателя. Регулировка натяжения ремней привода водяного насоса и вентилятора.

Разборка и сборка подогревающих устройств двигателей.

Разборка масляного насоса. Проверка состояния деталей. Сборка масляного насоса и клапанов.

Разборка масляных фильтров. Удаление осадков с деталей.

Проверка состояния деталей. Замена повреждённых уплотнительных деталей. Сборка масляных фильтров.

Контроль качества выполненных работ.

Система питания двигателей. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка и сборка воздухоочистителей. Очистка фильтрующих элементов от загрязнений. Определение дефектов деталей фильтров.

Разборка подкачивающих насосов. Проверка состояния клапанов.

Сборка подкачивающих насосов.

Разборка топливных насосов высокого давления. Разборка секций топливного насоса. Определение технического состояния деталей. Подготовка деталей для сборки с использованием качественных средств мойки деталей и их смазка.

Сборка топливных насосов в соответствии с технологическими картами на сборку.

Разборка регуляторов частоты вращения. Определение состояния деталей, регулирующих устройств и управления. Сборка регуляторов.

Разборка форсунок. Очистка и мойка деталей. Прочистка сопловых отверстий распылителя. Смазка деталей дизельным топливом. Сборка форсунок.

Регулировка форсунок на давление подъёма иглы распылителя и проверка качества распыливания топлива.

Контроль качества выполненных работ.

Система пуска двигателей. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка двухтактного пускового двигателя. Проверка технического состояния деталей. Замер радиального зазора между поршнем и цилиндром, между кольцом и канавкой поршня, в стыке поршневых колец.

Определение установочных меток деталей. Сборка пускового двигателя.

Проверка состояния воздухоочистителя. Очистка фильтрующих элементов от загрязнений.

Проверка состояния карбюратора. Частичная разборка карбюратора.

Очистка жиклёров и каналов карбюратора от загрязнений. Сборка карбюратора.

Проверка состояния магнето. Регулировка зазора между контактами прерывателя.

Проверка угла опережения зажигания.

Разборка передаточного механизма. Разборка сцепления, редуктора, автомата выключения передаточного механизма. Проверка технического состояния деталей и регулировочных устройств.

Сборка передаточного механизма. Выполнение регулировочных работ сцепления и автомата выключения передаточного механизма.

Контроль качества выполненных работ.

Сцепления, коробки передач и раздаточные коробки автогрейдеров. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка сцепления на приспособлении. Определение технического состояния деталей с записью их основных дефектов в таблицу.

Сборка сцепления согласно техническим условиям на сборку.

Разборка коробки передач на сборочные единицы на стенде.

Разборка сборочных единиц коробки передач на детали. Определение основных дефектов деталей.

Сборка коробки передач и механизма переключения передач.

Разборка гидромеханической коробки передач. Проверка технического состояния шестерён, фрикционных муфт и уплотнений.

Сборка гидромеханической коробки передач.

Разборка и сборка раздаточной коробки.

Контроль качества выполненных работ.

Ведущие мосты и карданные передачи автогрейдеров. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка редуктора главной передачи и бортовых редукторов автогрейдеров с балансирной подвеской.

Определение технического состояния деталей.

Сборка редуктора главной передачи и бортовых редукторов.

Выполнение регулировки зацепления конической пары шестерён и подшипников главной передачи, подшипников бортовых редукторов.

Разборка ведущего моста автогрейдера тяжёлого типа на сборочные единицы.

Разборка редуктора главной передачи и колёсных редукторов. Определение технического состояния деталей.

Сборка заднего моста из компонентов. Выполнение регулировок переднего моста.

Разборка карданной передачи. Определение технического состояния деталей карданных шарниров.

Сборка карданной передачи.

Контроль качества выполненных работ.

Ходовая часть и рабочее оборудование автогрейдеров. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка передней оси автогрейдеров лёгкого и среднего типов.

Разборка колёс и шин. Определение технического состояния деталей.

Сборка передней оси, шин и колёс. Выполнение регулировок подшипников ступиц колёс, схождения и наклона передних колёс.

Разборка и сборка подвески ведущих мостов автогрейдера. Выполнение регулировок шаровых соединений реактивных штанг и шаровых опор крепления мостов.

Разборка отвала, механизма подвески тяговой рамы, механизма поворота отвала. Определение технического состояния деталей.

Сборка отвала и механизмов рабочего оборудования. Выполнение регулировочных работ.

Разборка кирковщика, снегоочистителя. Выявление дефектных деталей.

Сборка кирковщика и снегоочистителя.

Контроль качества выполненных работ.

Тормозные системы автогрейдера. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка стояночных тормозов. Определение технического состояния деталей. Сборка и регулировка стояночных тормозных механизмов.

Разборка колёсных тормозных механизмов. Определение технического состояния деталей тормозных механизмов.

Сборка тормозных механизмов.

Разборка гидроусилителя и главного цилиндра тормозов. Выявление дефектных деталей. Замена изношенных и повреждённых уплотнений.

Сборка тормозного привода. Выполнение регулировок тормозных механизмов и гидравлического тормозного привода.

Разборка и сборка дисковых тормозных механизмов.

Разборка сборочных единиц пневматического привода тормозов.

Разборка компрессора, регулятора давления и предохранительного клапана.

Разборка тормозного крана. Определение технического состояния деталей. Сборка тормозного крана.

Выполнение регулировок пневматического привода тормозов.

Контроль качества выполненных работ.

Гидравлическая система автогрейдеров. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка шестерёнчатых насосов. Проверка технического состояния деталей насосов. Замена повреждённых прокладок и манжет.

Сборка шестерёнчатых насосов.

Разборка и сборка гидроцилиндра. Выявление дефектов деталей.

Замена изношенных и повреждённых манжет прокладок и грязесъёмников.

Разборка аксиально-поршневых насосов. Определение технического состояния деталей. Замена изношенных и повреждённых сальников и прокладок.

Сборка аксиально-поршневых насосов.

Разборка фильтров очистки гидравлической жидкости. Удаление загрязнений из фильтров.

Проверка технического состояния деталей фильтров. Замена изношенных уплотнений.

Сборка фильтров гидравлической жидкости.

Проверка технического состояния трубопроводов.

Контроль качества выполненных работ.

Рулевое управление автогрейдеров. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка рулевого управления автогрейдера тяжёлого типа на сборочные единицы.

Разборка рулевого механизма и гидроусилителя. Определение технического состояния деталей. Выявление возможных неисправностей.

Замена изношенных и повреждённых уплотнений.

Сборка рулевого механизма и гидроусилителя.

Разборка и сборка рулевой колонки карданного вала, рулевых тяг, гидроцилиндра усилителя.

Выполнение регулировок рулевого управления.

Разборка рулевого управления автогрейдеров лёгкого и среднего типов на сборочные единицы.

Разборка рулевого механизма и гидроусилителя. Выявление возможных неисправностей. Замена изношенных и повреждённых уплотнительных колец и прокладок.

Контроль качества выполненных работ.

Электрооборудование автогрейдеров. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка аккумуляторной батареи со слитым электролитом. Освобождение от штырей межэлементных перемычек. Удаление мастики. Извлечение из бака блока пластин. Определение дефектов деталей аккумулятора. Сборка аккумуляторной батареи.

Разборка генераторов постоянного и переменного тока на сборочные единицы. Осмотр состояния деталей, выявление механических неисправностей с записью результатов проверки в таблицы. Сборка генераторов.

Частичная разборка реле-регуляторов. Проверка состояния катушек, пружин, контактов и зазора между ними. Выявление дефектов деталей осмотром. Сборка реле-регуляторов.

Разборка стартёров. Разборка и сборка механизма включения. Проверка действия стартёра.

Разборка фар, задних фонарей. Определение дефектов приборов освещения и сигнализации.

Сборка разбираемых приборов электрооборудования.

Контроль качества выполненных работ.

Системы автоматического управления отвалом автогрейдеров. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Разборка автоматической системы управления отвалом на сборочные единицы.

Разборка преобразователя угла, блока управления, направляющего гидрораспределителя.

Выявление возможных неисправностей. Замена неисправных предохранителей, сигнальных ламп, выключателей, уплотнений направляющего гидрораспределителя.

Сборка системы управления отвалом.

Разборка и сборка автоматической системы управления отвалом.

Частичная разборка и сборка новых систем автоматического управления отвалом.

Контроль качества выполненных работ.

#### **3.4.4. Тема "Освоение первоначальных навыков работы на автогрейdere"**

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Проверка технического состояния автогрейдера. Освоение приёмов трогания с места и управления автогрейдером по прямому направлению движения и с поворотами.

Освоение операции зарезания грунта. Пробивка первой борозды по колышкам и вехам.

Зарезание грунта при возведении насыпи. Перемещение и разравнивание грунта.

Выполнение работ по ежемесячному техническому обслуживанию автогрейдера.

Контроль качества выполненных работ.

#### **3.4.5. Тема "Выполнение земляных работ автогрейдером"**

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Проверка технического состояния автогрейдера и подготовка его к работе.

Выполнение работ по возведению насыпи из боковых резервов для земляного полотна.

Перемещение грунта, отсыпка и разравнивание слоя грунтовых валиков.

Отделка насыпей и выемок. Разработка кюветов.

Устройство корыта в земляном полотне для укладки дорожно-строительных материалов основания и покрытия автомобильной дороги.

Профилирование гравийно-щебёночного материала в корыте земляного полотна.

Производство работ автогрейдерами при устройстве грунтовых дорог способом смещения на дороге.

Выполнение работ ежесменного технического обслуживания автогрейдера.

#### **3.4.6. Тема "Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту"**

## автогрейдеров"

Техническое обслуживание автогрейдеров. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Выполнение операций комплексного диагностирования автогрейдера.

Техническое обслуживание пусковых устройств двигателей. Проверка и регулировка стартера, обслуживание пускового двигателя и сборочных единиц передаточного механизма.

Техническое обслуживание трансмиссии. Обслуживание главного сцепления, коробки передач, главной и конечных передач.

Техническое обслуживание ходовой части и рабочего оборудования.

Обслуживание шин колёс, передней оси и рабочего оборудования.

Техническое обслуживание тормозных систем. Обслуживание стояночного тормоза, колёсных тормозных механизмов, гидравлического и пневматического приводов тормозов.

Техническое обслуживание гидравлической системы и рулевого управления. Выполнение контрольных и очистительных работ по гидросистеме. Замена масла в гидросистеме.

Контрольные крепёжные работы рулевого механизма и привода.

Техническое обслуживание электрооборудования.

Обслуживание аккумуляторной батареи, генератора, приборов освещения и сигнализации.

Выполнение смазочных работ согласно карте смазки.

Контроль качества выполненных работ.

Текущий ремонт автогрейдеров. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Выполнение ремонтных работ основного двигателя. Частичная разборка двигателя. Проверка состояния подшипников и шеек коленчатого вала.

Ремонт головок блока цилиндров. Ремонт клапанов и седел клапанов.

Ремонт цилиндропоршневой группы. Замер износа гильз, поршней, поршневых колец. Замена изношенных и повреждённых деталей.

Подбор деталей по размерным группам. Сборка двигателя. Ремонт водяного насоса. Ремонт сальникового уплотнения, замена изношенных подшипников.

Ремонт топливной аппаратуры. Определение технического состояния форсунок и топливного насоса высокого давления. Ремонт прецизионных сопряжений.

Ремонт топливоподкачивающих насосов.

Регулировка топливного насоса высокого давления на стенде. Регулировка форсунок на давление начала впрыска топлива и качество распыливания топлива на приборе.

Испытание двигателя. Холодная и горячая приработка двигателя.

Измерение мощности.

Ремонт пускового двигателя. Замена поршневых колец.

Ремонт агрегатов трансмиссии. Ремонт сцепления.

Ремонт механических коробок передач. Ремонт карданных передач.

Ремонт передней оси и подвески задних мостов.

Ремонт отвала и механизма подвески тяговой рамы.

Ремонт стояночного тормоза и колёсных тормозных механизмов.

Ремонт тяг рулевого привода, карданной передачи и рулевой колонки.

Контроль качества выполненных работ.

#### IV. Планируемые результаты освоения Программы

##### ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

Выполнение механизированных работ с применением автогрейдера в условиях строительства, обслуживания и ремонта автомобильных дорог, аэродромов, гидротехнических и других сооружений в соответствии со строительными нормами и правилами; техническое обслуживание и хранение автогрейдера.

Машинист автогрейдера 5-го разряда **должен знать:**

- Требования инструкции по эксплуатации автогрейдера.
- Способы управления рабочими органами автогрейдера, кинематика движения отвала автогрейдера в пространстве.
- Технологию работ, выполняемых на автогрейдере.
- Проектную документацию и план проведения работ.
- Терминологию в области строительства и машиностроения.
- Действие установленной сигнализации при работе и движении.
- Технические регламенты по безопасности машин и производственные инструкции.
- Порядок действий при возникновении нештатных ситуаций.
- Правила приема и сдачи смены.
- Правила дорожного движения.
- Правила производственной и технической эксплуатации автогрейдера.
- Правила и инструкции по охране труда, производственной санитарии, электробезопасности, пожарной и экологической безопасности.
- Устройство, технические характеристики автогрейдера и его составных частей.
- Правила государственной регистрации автогрейдеров.
- Правила допуска машиниста к управлению автогрейдером.
- Динамические свойства автогрейдера и возможности его торможения.
- Требования инструкции по эксплуатации и порядку подготовки автогрейдера к работе.
- Перечень операций и технология ежесменного технического обслуживания машины.
- Основные виды, типы и предназначение инструментов, используемых при обслуживании автогрейдера.
- Устройство, технические характеристики автогрейдера и его составных частей.
- Свойства марок и нормы расхода горюче-смазочных и других материалов, используемых при техническом обслуживании автогрейдера.
- Устройство технических средств для транспортирования, приема, хранения и заправки горюче-смазочных и других материалов, используемых при обслуживании и управлении автогрейдером.
- Свойства, правила хранения и использования горюче-смазочных материалов и технических жидкостей.
- Правила и порядок монтажа, демонтажа, перемещения, подготовки к работе и установки сменного навесного оборудования.
- Устройство и правила работы средств встроенной диагностики.
- Значения контрольных параметров, характеризующих работоспособное состояние автогрейдера.
- Перечень операций и технология работ при различных видах технического обслуживания.
- Основные виды, типы и предназначение инструментов и технологического оборудования, используемых при обслуживании автогрейдера.
- Правила хранения автогрейдера.
- Правила и инструкции по охране труда, производственной санитарии, электробезопасности, пожарной и экологической безопасности.
- Правила тушения пожара огнетушителем или другими подручными средствами при возгорании горюче-смазочных и других материалов.

- План эвакуации и действия при чрезвычайных ситуациях.
- Методы безопасного ведения работ.
- Технические регламенты по безопасности автогрейдера.
- Требования, предъявляемые к средствам индивидуальной защиты.
- Правила погрузки и перевозки автогрейдера на железнодорожных платформах, трейлерах.

Машинист автогрейдера 5-го разряда **должен уметь:**

- Следить за показаниями приборов и сигнализацией при работе автогрейдера и в движении.
- Контролировать наличие посторонних предметов (камней, пней), ограждений и предупредительных знаков в рабочей зоне.
- Выявлять, устранять и предотвращать причины нарушений технологического процесса.
- Соблюдать строительные нормы и правила.
- Читать проектную документацию.
- Прекращать работу при возникновении нештатных ситуаций.
- Соблюдать правила дорожного движения.
- Использовать средства индивидуальной защиты.
- Выполнять задания в соответствии с технологическим процессом производства работ.
- Использовать дорожные знаки и указатели, радиотехническое и навигационное оборудование.
- Управлять автогрейдером в различных условиях движения (в том числе в темное время суток).
- Соблюдать безопасность движения, поддерживать безопасные дистанцию и поперечный интервал; не уменьшать скорость и не создавать помехи движению других транспортных средств.
- Обеспечивать маневр в транспортном потоке, информировать других участников движения о своих маневрах и не создавать им помех.
- Обеспечивать поворот машины с сохранением обратной связи о положении управляемых колес.
- Запускать двигатель при различном его температурном состоянии.
- Поддерживать комфортные условия в кабине.
- Контролировать движение автогрейдера при возникновении нештатных ситуаций.
- Выполнять моечно-уборочные работы.
- Выполнять проверку крепления узлов и механизмов автогрейдера.
- Выявлять незначительные неисправности в работе автогрейдера.
- Использовать топливозаправочные средства.
- Заправлять машину горюче-смазочными материалами и специальными жидкостями с соблюдением экологических требований и требований безопасности.
- Заполнять документацию по выдаче нефтепродуктов.
- Принимать /сдавать автогрейдер в начале или при окончании работы.
- Выполнять общую проверку работоспособности агрегатов и механизмов.
- Проверять состояние колес и давление воздуха в шинах.
- Проверять крепления узлов и механизмов машины.
- Применять в работе инструмент, специальное оборудование и приборы для проверки состояния механизмов и систем управления автогрейдера.
- Контролировать комплектность автогрейдера.
- Соблюдать правила технической эксплуатации технологического оборудования, механизмов и систем управления автогрейдера.
- Соблюдать требования охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности, пожарной и экологической безопасности.
- Соблюдать требования инструкции по эксплуатации автогрейдера.

## V. Условия реализации Программы

**5.1. Организационно-педагогические условия реализации Программы, обеспечивающие реализацию Программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.**

Для определения соответствия применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям и способностям обучающихся организация, осуществляющая образовательную деятельность, проводит тестирование обучающихся с помощью соответствующих специалистов.

Теоретическое обучение проводится в учебных кабинетах Благовещенского профессионального лицея с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям оборудования и оснащённости образовательного процесса для подготовки трактористов, машинистов и водителей самоходных машин, установленным постановлением Правительства Российской Федерации от 23 июня 2022 г. N 1129 "Об утверждении требований к оборудованию и оснащённости образовательного - процесса в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, претендующих на получение свидетельства о соответствии требованиям оборудования и оснащённости образовательного процесса для подготовки трактористов, машинистов и водителей самоходных машин".

Максимальная наполняемость учебной группы рассчитана на 30 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

В условиях специально оборудованной закрытой от движения площадки учащийся отрабатывает навыки выполнения механизированных работ с применением автогрейдера в соответствии со строительными нормами и правилами, эксплуатации, технического обслуживания и хранения автогрейдера.

К обучению допускаются лица не моложе 18 лет и представившие медицинское заключение в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 9 июня 2022 г. N 395н "Об утверждении формы медицинского заключения о наличии (об отсутствии) у трактористов, машинистов и водителей самоходных машин (кандидатов в трактористы, машинисты и водители самоходных машин) медицинских противопоказаний, медицинских показаний или медицинских ограничений к управлению самоходными машинами".

### **5.2. Информационно-методические условия реализации образовательной программы.**

Информационно-методические условия реализации образовательной программы включают:

- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы учебных предметов;
- методические материалы и разработки;
- расписание занятий.

### **5.3. Материально-технические условия реализации образовательной программы.**

В образовательном процессе используется автогрейдер, соответствующий требованиям к техническому состоянию и эксплуатации самоходных машин и других видов техники

#### **Перечень учебного оборудования**

Таблица 20

Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество
<b>Оборудование и технические средства обучения</b>		

Компьютер с соответствующим программным обеспечением	комплект	1
Мультимедийный проектор	комплект	1
Экран (монитор, электронная доска)	комплект	1
Магнитная доска со схемой населенного пункта (может быть заменена соответствующим электронным учебным пособием)	комплект	1
Компьютерный класс для обучения и приема теоретического экзамена	комплект	1
<b>Учебно-наглядные пособия</b>	комплект	1
<b>Устройство автогрейдера</b>		
Классификация автогрейдеров	штука	1
Общее устройство автогрейдера	штука	1
Кузов автогрейдера, системы пассивной безопасности	штука	1
Общее устройство и принцип работы двигателя	штука	1
Горюче-смазочные материалы и специальные жидкости	штука	1
Схемы трансмиссии автогрейдеров с различными приводами	штука	1
Общее устройство и принцип работы сцепления	штука	1
Общее устройство и принцип работы механической коробки переключения передач	штука	1
Конструкции и маркировка тракторных шин	штука	1
Общее устройство и принцип работы тормозных систем	штука	1
Общее устройство и принцип работы системы рулевого управления	штука	1
Контрольный осмотр и ежедневное техническое обслуживание автогрейдера	штука	1
<b>Информационные материалы</b>		
<b>Информационный стенд</b>		
Закон Российской Федерации от 7 февраля 1992 г. № 2300-1 "О защите прав потребителей" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 3, ст. 140; 2021, № 24, ст. 4188)	штука	1
Копия лицензии с соответствующим приложением	штука	1
Программа профессиональной переподготовки по профессии «Машинист автогрейдера», утвержденная образовательной организацией	штука	1
Учебный план	штука	1
Календарный учебный график (на каждую учебную группу)	штука	1

## VI. Система оценки результатов освоения Программы

Промежуточная аттестация обучающихся по теоретическим предметам обучения осуществляется в форме зачетов. Зачеты проводятся в соответствии с календарным учебным графиком прохождения программы переподготовки по профессии «Машинист автогрейдера».

Профессиональная переподготовка завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний. Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к сдаче квалификационного экзамена не допускаются.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений согласно статье 74 Федерального закона об образовании (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 53, ст. 7598; 2020, N 22, ст. 3379).

Проверка теоретических знаний при проведении квалификационного экзамена проводится по предметам:

"Устройство автогрейдеров";

"Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт автогрейдеров";

"Организация и технология производства работ автогрейдерами".

Промежуточная аттестация и проверка теоретических знаний при проведении квалификационного экзамена проводятся с использованием материалов, утвержденных директором КГБПОУ «Благовещенский профессиональный лицей».

Практическая квалификационная работа при проведении квалификационного экзамена состоит из четырех заданий, которые выполняются на закрытой площадке (трактородроме).

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом. По результатам квалификационного экзамена выдается свидетельство о профессии рабочего согласно пункту 2 части 10 статьи 60 Федерального закона об образовании (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 53, ст. 7598, 2020, N 22, ст. 3379).

Индивидуальный учет результатов освоения обучающимся образовательной программы, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляется КГБПОУ «Благовещенский профессиональный лицей» на бумажных и электронных носителях.

## **VII. Учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию Программы**

Учебно-методические материалы представлены:

- образовательной программой профессиональной переподготовки по профессии "Машинист автогрейдера", согласованной с инспекцией Ростехнадзора и утвержденной директором КГБПОУ «Благовещенский профессиональный лицей»;
- методическими рекомендациями по организации образовательного процесса, утвержденными директором КГБПОУ «Благовещенский профессиональный лицей»;
- материалами для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся, утвержденными директором КГБПОУ «Благовещенский профессиональный лицей».

## Список использованных источников

### Основная литература:

1. М. Д. Полосин, Э. Р. Ронинсон. Машинист автогрейдера. Москва. Издательский центр «Академия», 2012
2. Автогрейдеры. Бандаков Б.Ф. Учебник для подготовки и повышения квалификации. Издательство: Москва Транспорт, .. 1988.-302с.

### Дополнительная литература

1. Автогрейдеры. Учебное пособие. В.И. Баловнев, Р.Г. Данилов. МАДИ, 2014г. -144с.
2. Автогрейдеры. Атлас конструкций. Ефремов И.М., Братск 2001.-37 стр.
3. Машины землеройные. Автогрейдеры. ГОСТ 27535-87

**Экзаменационный протокол**  
 промежуточной аттестации группы № \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Экзаменационная комиссия в составе:

Председатель: \_\_\_\_\_

Члены: \_\_\_\_\_

провела промежуточную аттестацию по завершению отдельных этапов теоретического обучения по программе переподготовки трактористов-машинистов по профессии «Машинист автогрейдера»

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Устройство автогрейдеров	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт автогрейдеров	Итоговая оценка
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

Замечания и предложения:

---

---

---

---

---

Председатель экзаменационной комиссии:

---

Члены комиссии:

---

---

---

Министерство образования и науки Алтайского края  
Крайовое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Благовещенский профессиональный лицей»

**ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_**  
**заседания итоговой аттестационной комиссии**

от \_\_\_\_\_

по приему квалификационного экзамена у обучающихся по программе профессиональной подготовки (переподготовки) по профессии: Машинист автогрейдера

Количество обучающихся: \_\_\_\_\_

Председатель аттестационной комиссии: \_\_\_\_\_

Члены аттестационной комиссии: \_\_\_\_\_

**1. Результаты квалификационного экзамена:**

№ п/п	Фамилия, имя, отчество слушателя	№ билета	Теоретическая часть	Практическая квалификационная работа	Итоговая оценка
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

## 2. Постановление аттестационной комиссии:

### 2.1 Выдать обучающимся свидетельство с присвоением квалификации:

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Присваиваемая квалификация
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		

Количество обучающихся по списку \_\_\_\_\_

Сдали экзамен на оценку «отлично» \_\_\_\_\_

Сдали экзамен на оценку «хорошо» \_\_\_\_\_

Сдали экзамен на оценку «удовлетворительно» \_\_\_\_\_

Сдали экзамен на оценку «неудовлетворительно» \_\_\_\_\_

Председатель аттестационной комиссии \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

Члены аттестационной комиссии \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

(Ф.И.О., подпись) \_\_\_\_\_



### 3. Итоговая аттестация

- 3.1. Итоговая аттестация проводится у обучающихся, прошедших полный курс образовательной программы подготовки или переподготовки обучающихся, сдавшие текущие зачеты и экзамены.
- 3.2. Итоговая аттестация проводится аттестационной комиссией, состав которой назначается директором лицея.
- 3.3. Итоговая аттестация по завершении теоретического обучения проводится путем тестирования по экзаменационным билетам и оценивается по пятибалльной системе («5» - 0 ошибок, «4» - 1 ошибка, «3» - 2 ошибки, «2» - 3 и более ошибок).
- 3.4. Итоговая аттестация по завершении практического обучения состоит из четырех заданий, проводится на закрытой площадке и оценивается по балльной системе (оценка «зачет» - 40 баллов, оценка «незачет» - менее 40 баллов).

**Контрольные вопросы по предмету «Устройство автогрейдеров» для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

1. Структура объектов применения автогрейдеров.
2. Характеристики автогрейдеров.
3. Требования, применяемые к автогрейдерам.
4. Назначение, общая конструктивная схема и применение автогрейдеров.
5. Механическая трансмиссия автогрейдеров.
6. Гидромеханическая трансмиссия автогрейдеров.
7. Кинематические схемы автогрейдеров.
8. Классификация автогрейдеров.
9. Основные параметры автогрейдеров.
10. Условия работы двигателей, устанавливаемых на автогрейдерах.
11. Рабочие циклы четырехтактных карбюраторного и дизельного двигателей.
12. Механизмы и системы двигателя.
13. Устройство деталей и сборочных единиц кривошипно-шатунного механизма двигателя.
14. Техническое обслуживание кривошипно-шатунного механизма.
15. Возможные неисправности кривошипно-шатунного механизма.
16. Последовательность разборки кривошипно-шатунного механизма.
17. Требования к сборке кривошипно-шатунного механизма.
18. Устройство деталей сборочных единиц механизма газораспределения.
19. Техническое обслуживание механизма газораспределения. Регулировка зазоров клапанов.
20. Возможные неисправности механизма газораспределения.
21. Методы устранения возникших неисправностей механизма газораспределения.
22. Требования к разборке и сборке механизмов газораспределения.
23. Общее устройство жидкостной системы охлаждения.
24. Охлаждающие низкотемпературные жидкости, их классификация.
25. Устройство радиатора.
26. Пусковое подогревающее устройство дизеля.
27. Техническое обслуживание системы охлаждения и пусковых подогревателей двигателей.
28. Возможные неисправности системы охлаждения.
29. Требования к разборке и сборке водяных насосов, подогревателей, радиаторов разборной конструкции.
30. Способы смазывания деталей двигателей.
31. Устройство масляных насосов.
32. Фильтры очистки масла. Устройство и работа реактивных центрифуг.
33. Техническое обслуживание смазочной системы.
34. Возможные неисправности смазочной системы и способы их устранения.
35. Общее устройство и принцип работы системы питания дизельного двигателя.
36. Подкачивающий и ручной насосы топлива.
37. Регуляторы частоты вращения.
38. Смесеобразование в дизельных двигателях. Устройство и работа топливных насосов высокого давления.
39. Устройство форсунок и топливопроводов высокого давления.
40. Техническое обслуживание системы питания.
41. Проверка и установка момента начала подачи топлива насосом.
42. Возможные неисправности системы питания и способы их устранения.
43. Назначение и типы трансмиссий автогрейдеров.
44. Устройство механических, гидромеханических и гидрообъемных трансмиссий.
45. Устройство сцепления и механизмов его управления.

46. Устройство коробок передач механической трансмиссии катков самоходных с гладкими вальцами.
47. Гидротрансформатор: устройство, работа и неисправности.
48. Гидромеханическая коробка передач (ГМКП) автогрейдеров, назначение, устройство, работа.
49. Устройство гидравлических циклонов.
50. Особенности карданных передач отдельных типов автогрейдеров.
51. Ведущие мосты автогрейдеров, главная и конечная передачи.
52. Дифференциал: назначение, устройство, работа.
53. Устройство и работа бортовых передач.
54. Неисправности трансмиссий автогрейдеров различных марок.
55. Ходовая часть автогрейдера.
56. Устройство рамы автогрейдера тяжелого типа.
57. Передние оси автогрейдеров легкого и среднего типов.
58. Подвеска балансирного ведущего моста.
59. Регулировки шаровых соединений реактивных штанг и шаровых опор крепления мостов.
60. Пневматические шины.
61. Неисправности рабочего оборудования.
62. Механизмы подвески тяговой рамы; управление механизмами.
63. Дополнительное рабочее оборудование.
64. Назначение и устройство кирковщика.
65. Бульдозерный отвал.
66. Удлинитель отвала. Конструкция удлинителя.
67. Оборудование откосника и кюветоочистителя; их конструкция и применение.
68. Устройство снегоочистителя.
69. Виды и назначение стояночных тормозов.
70. Возможные неисправности стояночных тормозов.
71. Устройство и действие колесных тормозов колодочного типа с гидравлическим управлением.
72. Тормозной привод.
73. Возможные неисправности тормозов с гидравлическим управлением.
74. Устройство компрессоров, регулятора давления и предохранительного клапана.
75. Составные части пневмосистемы тормозов и их схема действия.
76. Устройство и действие тормозного крана.
77. Назначение гидравлической системы автогрейдеров.
78. Сборочные единицы гидравлической системы и их назначение.
79. Устройство шестеренных насосов. Привод насосов. Возможные неисправности шестеренных насосов и способы их устранения.
80. Гидрораспределитель.
81. Устройство гидроцилиндров. Возможные неисправности гидроцилиндров. Причины неисправностей и способы их устранения.
82. Назначение сетчатых и пластинчатых фильтров. Устройство и размещение фильтров на автогрейдерах.
83. Рулевое управление автогрейдера тяжелого типа. Составные части рулевого управления. Схема действия рулевого управления.
84. Устройство рулевого механизма с гидрораспределителем. Работа рулевого механизма и гидрораспределителя при управлении автогрейдером.
85. Рулевое управление автогрейдеров легкого и среднего типов.
86. Размещение электрооборудования на автогрейдерах. Основные группы электрооборудования. Источники и потребители электроэнергии.
87. Устройство аккумуляторных батарей и их зарядка.
88. Возможные неисправности аккумуляторных батарей и способы их устранения.

89. Генераторы постоянного тока. Генератор и реле-регулятор вибрационного типа; устройство и принцип работы.
90. Генераторы переменного тока. Схема работы генератора и контактно-транзисторного реле регулятора. Возможные неисправности генераторов и реле регуляторов.
91. Стартеры. Применение, устройство, принцип работы, технические характеристики и схемы стартеров. Возможные неисправности стартеров.
92. Приборы измерения давления масла, температуры воды и масла, контроля зарядного режима аккумуляторной батареи.
93. Назначение автоматического управления рабочим оборудованием автогрейдеров.
94. Системы автоматического управления отвалом автогрейдера, их назначение и составные части.
95. Устройство преобразователя угла, блока управления и направляющего гидрораспределителя.
96. Принцип и режим работы системы автоматического управления отвалом. Подготовка системы автоматики к работе.
97. Возможные неисправности системы автоматики и способы их устранения.
98. Условия повышения эффективности использования автоматизированных систем управления отвалом автогрейдеров.
99. Техническое обслуживание систем автоматического управления отвалом.

**Вопросы к зачету по предмету «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт автогрейдеров»**

1. Применение автогрейдеров.
2. Виды работ, выполняемые автогрейдером.
3. Основные технологические операции при земляных работах.
4. Углы установки ножа отвала в зависимости от выполняемой операции. Контроль за положением угла наклона отвала.
5. Основные положения организации работы на автогрейдерах. Обязанности машиниста.
6. Определение производительности автогрейдера на различных видах земляных работ. Методы повышения производительности автогрейдера.
7. Управление автогрейдером при перемещении грунта.
8. Управление автогрейдером при планировании дорог.
9. Управление автогрейдером при очистке дорог от снега.
10. Управление автогрейдером при транспортном режиме.
11. Управление рабочим оборудованием.
12. Технологическая последовательность и приемы выполнения операций при установке отвала в исходное положение и управлении положением отвала в процессе работы.
13. Конструкция автомобильной дороги.
14. Группы автомобильных дорог. Категории автомобильных дорог и их параметры.
15. Материал для сооружения земляного полотна. Грунты. Свойства грунтов. Группы грунтов по трудоемкости разработки автогрейдерами.
16. Строительные сооружения земляного полотна.
17. Подготовительные, основные и отделочные работы.
18. Комбинированная работа разных дорожно-строительных машин при возведении земляного полотна.
19. Организация работы при использовании четырех автогрейдеров, двух автогрейдеров.
20. Профилирование грунтовых дорог. Схема профилирования грунтовой дороги с трапецидальными канавами. Углы установки отвала и глубина резания при профилировании земляного полотна.
21. Устройство и отделка насыпей и выемок. Возведение насыпи из боковых резервов. Отделка откосов.
22. Сооружение кюветов автогрейдерами.
23. Устройство улучшенных грунтовых дорог.
24. Укладка оснований дорожных одежд.
25. Материалы для устройства дорожных оснований. Виды операций укладки оснований.
26. Устройство улучшенных грунтовых дорог способом смешения на дороге.
27. Цементно-грунтовые покрытия.
28. Покрытия с органическими вяжущими материалами.
29. Устройство дорожных покрытий из гравийного или щебеночного материала, обработанного вяжущими материалами.
30. Профилирование и уплотнение проезжей части усовершенствованного типа.
31. Содержание и ремонт автомобильных дорог.
32. Основные работы по содержанию и ремонту автомобильных дорог.
33. Виды слесарных работ и их назначение.
34. Рабочее место слесаря. Освещение рабочего места слесаря.
35. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря.
36. Понятие о технологическом процессе слесарной обработки.
37. Разметка плоскостная.
38. Рубка металла.
39. Правка и гибка металла.
40. Резка металла.

41. Опилывание металла.
42. Сверление, зенкование и развертывание.
43. Нарезание резьбы.
44. Клепка. Подготовка деталей заклепочных соединений.
45. Распиливание. Высверливание и вырубание проемов и отверстий.
46. Шабрение. Притирка.
47. Пайка, лужение, склеивание.
48. Система технического обслуживания строительных машин. Основные положения системы.
49. Требования к видам работ, выполняемых при техническом обслуживании машин.
50. Виды и периодичность технического обслуживания автогрейдеров.
51. Техническое обслуживание двигателя.
52. Техническое обслуживание трансмиссии.
53. Техническое обслуживание ходовой части и рабочего оборудования.
54. Техническое обслуживание тормозных систем.
55. Техническое обслуживание гидравлической системы.
56. Техническое обслуживание рулевого управления.
57. Техническое обслуживание электрооборудования.
58. Сезонное техническое обслуживание автогрейдеров.
59. Смазочные и заправочные работы.
60. Ремонт автогрейдеров.
61. Технология текущего ремонта автогрейдеров.
62. Ремонт головки блока цилиндров, цилиндро-поршневой группы, группы деталей коленчатого вала. Сборка двигателя.
63. Ремонт топливной аппаратуры.
64. Ремонт механизмов трансмиссии.
65. Требования к ремонту ходовой части и рабочего оборудования автогрейдера.
66. Ремонт тормозных систем автогрейдеров.
67. Требования к ремонту рулевого управления.
68. Сборка и обкатка автогрейдера. Этапы обкатки.
69. Транспортирование автогрейдеров с объекта на объект. Способы транспортирования.
70. Требования при перегонке автогрейдеров на значительные расстояния своим ходом.
71. Транспортирование автогрейдеров по железной дороге. Погрузка автогрейдеров на железнодорожные платформы. Схема установки и крепления автогрейдеров на железнодорожной платформе.
72. Хранение и консервация автогрейдеров.
73. Требования при подготовке автогрейдеров на кратковременное и длительное хранение.
74. Проверка технического состояния автогрейдеров, находящихся на хранении.

## Экзаменационные билеты для проведения теоретического этапа итоговой аттестации обучающихся

### Билет № 1

1. Классификация автогрейдеров. Основные параметры автогрейдеров. Индексация автогрейдеров.
2. Рулевое управление автогрейдеров легкого и среднего типов. Особенности устройства рулевого механизма и гидроусилителя. Схема действия рулевого управления.
3. Регулировка зазоров газораспределительного механизма.
4. Требования безопасности при работе грейдерным оборудованием.

### Билет № 2

1. Классификация двигателей. Устройство дизельных двигателей, устанавливаемых на автогрейдерах. Механизмы и системы двигателей.
2. Виды работ, выполняемых автогрейдерами различных марок. Основные положения организации работы на автогрейдерах. Неисправности, при которых автогрейдер не допускается к работе.
3. Подготовка к запуску и запуск двигателя.
4. Безопасность труда при выполнении грейдерных работ.

### Билет № 3

1. Устройство двигателей внутреннего сгорания, устанавливаемых на автогрейдерах. Рабочие циклы четырехтактных карбюраторного и дизельного двигателей.
2. Технология профилирования дорожного полотна. Основные положения организации работы на автогрейдерах. Основные технологические операции при земляных работах. Углы установки ножа отвала в зависимости от выполняемой операции. Контроль за углом наклона отвала.
3. Очистка и промывка масляной центрифуги.
4. Требования безопасности при работе с электрическим и гидравлическим оборудованием.

### Билет № 4

1. Назначение системы охлаждения. Типы систем охлаждения двигателей. Общее устройство жидкостной системы охлаждения. Схема действия системы охлаждения при пуске и работе двигателя.
2. Нарезка автогрейдером канав различного профиля. Особенности нарезки в увлажненных грунтах.
3. Разборка и сборка воздухоочистителей. Очистка фильтрующих элементов от загрязнений. Определение дефектов деталей фильтров.
4. Требования безопасности при накачивании воздуха в шины колес автогрейдера.

### Билет № 5

1. Назначение смазочной системы двигателей. Способы смазывания деталей двигателей. Схема смазочной системы двигателей. Вентиляция картера двигателей.
2. Основные свойства грунтов. Строительные качества грунтов. Устойчивость грунта в откосах насыпей и выемок.
3. Техническое обслуживание системы питания дизельного двигателя.
4. Требования безопасности при погрузке автогрейдера на транспортные средства, перевозке и разгрузке.

### Билет № 6

1. Назначение, общее устройство и принцип работы электрооборудования автогрейдеров.
2. Транспортирование автогрейдеров с объекта на объект. Способы транспортирования. Транспортирование автогрейдеров по железной дороге. Погрузка автогрейдеров на железнодорожные платформы. Схема установки и крепления автогрейдеров на железнодорожной платформе.
3. Техническое обслуживание системы охлаждения дизельного двигателя. Замена ремня вентилятора и регулировка его натяжения.
4. Основные противопожарные мероприятия при работе на автогрейdere.

#### **Билет № 7**

1. Устройство воздухоочистителей дизельных двигателей и их работа. Устройство и схема работы комбинированных воздухоочистителей. Впускные и выпускные трубопроводы.
2. Требования к организации текущего ремонта автогрейдеров. Схема технологического процесса текущего ремонта автогрейдеров агрегатным методом. Контроль деталей для ремонта.
3. Регулировка зазоров между контактами свечи и контактами прерывателя магнето. Установка зажигания. Запуск пускового двигателя различными способами.
4. Первая медицинская помощь пострадавшим от травм.

#### **Билет № 8**

1. Устройство и работа топливных насосов высокого давления. Привод топливных насосов. Регуляторы частоты вращения. Устройство всережимных центробежных регуляторов. Работа регулятора и корректора подачи топлива.
2. Хранение и консервация автогрейдеров. Виды хранения автогрейдеров. Места и условия хранения автогрейдеров. Требования при подготовке автогрейдеров на кратковременное и длительное хранение.
3. Регулировка подшипников ступиц передних колес.
4. Поражения электрическим током и основные меры защиты от него.

#### **Билет № 9**

1. Назначение, общее устройство и взаимодействие деталей механизмов газораспределения и декомпрессии двигателя. Регулировка механизмов.
2. Назначение технической диагностики машин. Диагностические параметры. Средства диагностирования при оценке технического состояния машин. Механические, акустические и электрические средства диагностирования.
3. Полная и частичная регулировка колесных тормозов. Основные причины травматизма при выполнении грейдерных работ; меры по их устранению.
4. Основные причины травматизма при выполнении грейдерных работ; меры по их устранению.

#### **Билет № 10**

1. Конструкция камеры сгорания дизельных двигателей. Характеристика газораспределения 2-х тактного и 4-х тактного дизелей.
2. Назначение дисковых колесных тормозов с пневматическим управлением автогрейдеров тяжелого типа. Конструкция и схема действия дисковых тормозов. Составные части пневмосистемы тормозов и их схема действия.
3. Регулировка редуктора пускового двигателя.
4. Требования безопасности труда и организация рабочего места при разборке и сборке топливной аппаратуры.

#### **Билет № 11**

1. Пневматические шины. Устройство комплекта шины. Обозначение размера шин. Бескамерные шины. Конструктивные особенности бескамерных шин. Возможные неисправности шин. Причины возникновения и способы устранения неисправностей. Устройство колеса.

2. Кинематические схемы автогрейдеров с бортовыми редукторами и с отдельными ведущими мостами. Назначение механизмов, обеспечивающих движение автогрейдеров. Технические характеристики автогрейдеров с механической гидромеханической трансмиссией.
3. Регулировка натяжения ремня генератора. Обслуживание стартера.
4. Требования безопасности при перемещении и установке машин вблизи котлованов, траншей и канав.

#### Билет № 12

1. Назначение, общее устройство и принцип работы гидросистемы рабочего оборудования.
2. Размещение электрооборудования на автогрейдерах. Основные группы электрооборудования. Источники и потребители электроэнергии. Устройство аккумуляторных батарей и их зарядка. Возможные неисправности аккумуляторных батарей и способы их устранения.
3. Техническое обслуживание системы охлаждения дизельного двигателя. Замена уплотнения валика водяного насоса.
4. Требования безопасности при проведении осмотровых, наладочных и ремонтных работ рабочего оборудования автогрейдера.

#### Билет № 13

1. Назначение ведущих мостов. Задние мосты автогрейдеров с балансирной подвеской. Устройство редуктора главной передачи и бортовых редукторов.
2. Основные неисправности гидравлической системы тормозов. Причины неисправностей и способ их устранения.
3. Регулировка червяка и червячного колеса редуктора поворота отвала.
4. Требования безопасности при работе с аккумуляторными батареями.

#### Билет № 14

1. Тормозные системы изучаемых марок автогрейдеров. Принцип действия и схема гидравлических, механических и пневматических тормозов.
2. Обязанности машиниста автогрейдера перед началом работ.
3. Техническое обслуживание системы смазки дизельного двигателя.
4. Требования безопасности при контроле уровня охлаждения жидкости в радиаторе двигателя и при заправке бака топливом.

#### Билет № 15

1. Устройство рулевого механизма автогрейдера. Различия в устройстве механизмов по маркам автогрейдеров.
2. Устройство улучшенных грунтовых дорог. Устройство корыта в земляном полотне. Укладка оснований дорожных одежд. Материалы для устройства дорожных оснований.
3. Отрегулировать зазор между плитами тяговой рамы и венцом поворотного круга.
4. Требования безопасности труда при разборке и сборке сборочных единиц системы охлаждения.

#### Билет № 16

1. Назначение автоматического управления рабочим оборудованием автогрейдеров. Системы автоматического управления отвалом автогрейдера, их назначение и составные части. Принцип и режим работы системы автоматики, неисправности и способы их устранения.
2. Конструкция автомобильной дороги. Земляное полотно. Проезжая часть дороги. Группы автомобильных дорог. Категории автомобильных дорог и их параметры.
3. Разборка форсунок. Очистка и мойка деталей. Прочистка сопловых отверстий распылителя. Смазка деталей дизельным топливом. Сборка форсунок. Регулировка форсунок на давление подъема иглы распылителя и проверка качества распыливания топлива.
4. Требования безопасности труда при разборке и сборке электрооборудования.

**Билет № 17**

1. Стартеры. Применение, устройство, принцип работы, технические характеристики и схемы стартеров. Возможные неисправности стартеров.
2. Содержание и ремонт автомобильных дорог. Основные работы по содержанию и ремонту автомобильных дорог. Виды ремонта автомобильных дорог. Работы, выполняемые при ремонте дорог.
3. Техническое обслуживание аккумуляторных батарей.
4. Требования безопасности труда при разборке и сборке рулевого управления.

**Билет № 18**

1. Тормозной привод. Устройство и принцип работы главного тормозного цилиндра и гидроусилителя. Возможные неисправности тормозов с гидравлическим управлением.
2. Система технического обслуживания строительных машин. Основные положения системы. Виды и периодичность технического обслуживания автогрейдеров.
3. Техническое обслуживание силовой передачи автогрейдеров.
4. Требования безопасности труда при разборочных и сборочных работах.

**Контрольные задания для проведения практического этапа итоговой аттестации обучающихся**

**Практический экзамен**

№	Предмет оценки	Критерии оценки	Тип и количество заданий	Оценка (баллы)
1	Произвести ежедневный осмотр (ЕО) автогрейдера	Соответствие действий обучающегося типовому алгоритму действий.	Типовое задание №1	10
2	Предварительное рыхление грунта	Соответствие действий обучающегося типовому алгоритму действий.	Типовое задание №2	10
3	Управление отвалом автогрейдера	Соответствие действий обучающегося типовому алгоритму действий.	Типовое задание №3	10
4	Позиционирование ножа отвала автогрейдера	Соответствие действий обучающегося типовому алгоритму действий.	Типовое задание №4	10
Оценка «зачет»		40 баллов		
Оценка «незачет»		менее 40 баллов		

**СОСТАВ ПРАКТИЧЕСКОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

**Типовое задание №1.** Произвести ежедневный осмотр (ЕО) автогрейдера

**Типовое задание №2 «Предварительное рыхление грунта»**

Произвести предварительное рыхление верхнего уплотненного слоя грунта (для облегчения обработки поверхностного слоя основным отвалом)

**Типовое задание №3. «Управление отвалом автогрейдера»**

Удержание режущей кромки отвала, по высоте, на всей выбранной для этого траектории заданной плоскости при движении машины вдоль планируемой поверхности.

**Типовое задание №4. «Позиционирование ножа отвала автогрейдера»**

Правильное выставления угла атаки ножа отвала и удержание в процессе выполнения работы.