

Приложение III.ОП 08  
к программе СПО по специальности  
15.02.04 Специальные машины и устройства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП. 08 КОНСТРУКЦИИ СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ**

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.04 Специальные машины и устройства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08 апреля 2023 года №837 укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение.

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»  
Нижнетагильский технологический институт (филиал)  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: Бердников С.Э. преподаватель

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии Машиностроения и технологии материалов

протокол № 3 от 12.03.24

Председатель ЦК



И.В. Семухина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Методического Совета НТМТ

Протокол № 5

«20» 05 2024г.

Председатель УМС



М.В. Миронова

Согласовано:

Начальник УО



О.Н. Дейнес

Методист



Е.Ю. Зарубина

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 1
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«конструкции специального оборудования и систем»

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** является частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В результате освоения программы учебной дисциплины формируются элементы следующих общих и профессиональных компетенций обучающегося, а также личностных результатов реализации программы воспитания:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять подготовку рабочего места и инструмента к сборке и настройке работы деталей, узлов и блоков специального оборудования и систем.
ПК 1.2.	Осуществлять сборку и настройку специального оборудования и систем.
ПК 1.3.	Осуществлять техническое обслуживание специального оборудования и систем.
ПК 1.4.	Осуществлять диагностику состояния, выявление дефектов и ремонт узлов специального оборудования и систем.
ПК 1.5.	Осуществлять контроль и испытания специального оборудования и систем.
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания

	необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ЛР 4.	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 6.	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
ЛР 13.	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.
ЛР 14.	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15.	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

### 1.3. В результате освоения дисциплины студент должен:

уметь	анализировать конструкторскую документацию;
знать	- конструкцию систем вооружения их назначения, особенности и основные элементы, и условия работы их в узле и изделии, требования к ним; - классификацию систем вооружения; - классификацию систем вооружения.

### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающихся 153 часа, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 120 часа  
 самостоятельной работы обучающегося 33 часа  
 промежуточная аттестация 6 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>153</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>120</b>
в том числе:	
Лекции	50
Практические занятия	60
<b>Самостоятельная работа студента</b>	<b>33</b>
<b>Консультация</b>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Конструкции систем вооружения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Особенности конструирования изделий систем вооружения.</b>		<b>32</b>	ОК 1-9, ПК 1.1-1.5, ЛР 4, 6, 13-15
<b>Тема 1.1</b> История отечественного танкостроения.	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	
	Этапы развития танкостроения в РФ.		
<b>Тема 1.2</b> Бронетанковое вооружение армии Российской Федерации	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	
	Образцы бронетанковой техники в составе вооруженных сил армии РФ		
<b>Тема 1.3</b> Бронетанковое вооружение армий иностранных государств	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	
	Образцы бронетанковой техники в составе вооруженных сил армий иностранных государств.		
<b>Тема 1.4</b> Конструкция корпусов бронетанковой техники.	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	
	Характеристика компоновки корпусов и размещение моторотрансмиссионного отделения в них, преимущества и недостатки.		
<b>Тема 1.5</b> Конструкция башен бронетанковой техники	<b>Практическое занятие.</b>	2	
	Характеристика компоновки башен и размещения вооружения в них, преимущества и недостатки.		
<b>Тема 1.6</b> Корпус изучаемого изделия.	<b>Практическое занятие.</b>	6	
	Размещение основного оборудования, устройство крыши МТО, днища.		

	Практическое пользование люками, лючками и крышами на корпусе, МТО изучаемого изделия.		
	Составление схем корпусов бронетанковой техники.		
<b>Тема 1.7</b> Башня изучаемого изделия.	<b>Практическое занятие.</b>	8	
	Размещение основного оборудования сверху башни и в обитаемом отделении.		
	Практическое пользование люками башни, крыши МТО, изучение размещения основного оборудования.		
	Практическое пользование МПБ, стопором ,башни, механизмом подъема и опускания пушки		
	Составление схем башен бронетанковой техники.		
<b>Тема 1.8</b> Защищенность изучаемого изделия.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	ОК 1-9, ПК 1.1-1.5, ЛР 4, 6, 13-15
	Виды защиты изучаемого изделия.		
	Виды брони, броневые детали и сборки.		
	<b>Практическое занятие.</b>	4	
	Размещение элементов защиты на изучаемом изделии.		
	Практическое пользование приводами жалюзи, установка защитных крышек на жалюзи МТО.		
<b>Раздел 2. Теория силовых установок</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 2.1</b> Индикаторная диаграмма четырехтактного двигателя.	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	
	Индикаторная диаграмма, влияния на процессы газообмена, смесеобразование, процессы сгорания.		
<b>Тема 2.2</b> Индикаторные показатели рабочего цикла ДВС.	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	
	Индикаторная работа, индикаторная мощность, индикаторные экономические показатели.		
<b>Тема 2.3</b> Эффективные энергетические показатели ДВС.	Эффективная работа, среднее эффективное давление, эффективная мощность, литровая мощность, эффективный крутящий момент.	2	



<b>Тема 2.4</b> Эффективные экономические показатели ДВС.	Удельный индикаторный расход топлива. индикаторный КПД, взаимосвязь эффективных показателей.	2	
<b>Тема 2.5</b> Форсирование двигателей.	Техническая реализация форсирования двигателей, характеристика поршневых ДВС, нагрузочная характеристика ДВС и ее анализ.	2	
<b>Раздел 3. Конструкция силовой установки изучаемого изделия.</b>		68	
<b>Тема 3.1</b> Силовая установка изучаемого изделия.	<b>Содержание учебного материала.</b> История появления и развития ДВС. Основные понятия и определения. Конструктивные схемы ДВС. Состав и назначение силовой установки	2	
<b>Тема 3.1</b> Двигатель изучаемого изделия.	<b>Содержание учебного материала.</b> Назначение, техническая характеристика, размещение, крепление и общее устройство двигателя изучаемого изделия. Конструкция КШМ, МГ, МП.	2	
<b>Тема 3.2</b> Узлы и механизмы изучаемого двигателя.	<b>Практическое занятие.</b> Практическое изучение КШМ, МГ, МП.	4	
<b>Тема 3.3</b> Рабочий цикл двигателя.	<b>Содержание учебного материала.</b> Понятия цикла, такта. Круговая диаграмма фаз газораспределения.	2	
<b>Тема 3.4</b> Система питания двигателя топливом.	<b>Содержание учебного материала.</b> Назначение, техническая характеристика, размещение, крепление и общее устройство и работа системы питания двигателя топливом.	2	
<b>Тема 3.5</b> Конструкция основных узлов системы питания двигателя топливом.	<b>Практическое занятие.</b> Топливные насосы, краны, фильтры, клапаны, их назначение, устройство, размещение и работа. Порядок пользования основными узлами системы питания двигателя топливом.	4	
<b>Тема 3.6</b> Работа системы питания двигателя топливом.	<b>Практическое занятие.</b> Работа системы питания топливом перед запуском и при работающем двигателе Заправка топливом, слив отстоя, порядок выпуска воздуха из системы.	6	

	Действия экипажа перед запуском двигателя.		
<b>Тема 3.7</b> Система питания двигателя воздухом.	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	
	Назначение, техническая характеристика, размещение, крепление и общее устройствовосистемы питания двигателя воздухом изучаемого изделия.		
<b>Тема 3.8</b> Основные узлы системы питания двигателя воздухом.	<b>Практическое занятие.</b>	4	
	Обслуживание и работа воздухоочистителя системы питания двигателя воздухом.		
	Работа системы питания двигателя воздухом.		
<b>Тема 3.9</b> Система смазки двигателя.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	
	Назначение, техническая характеристика, размещение, крепление и общее устройство системы смазки изучаемого изделия.		
	Система вентиляции картерных газов.		
<b>Тема 3.10</b> Конструкция основных узлов системы смазки двигателя.	<b>Практическое занятие.</b>	6	
	Масляные баки, фильтры, насосы, клапаны, их назначение, устройство, размещение и работа.		
	Работа системы смазки перед запуском и во время работы двигателя.		
	Действия экипажа при обслуживании системы смазки.		
<b>Тема 3.11</b> Система охлаждения и подогрева двигателя.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	
	Назначение, техническая характеристика, размещение, крепление и общее устройство системы охлаждения и подогрева двигателя изучаемого изделия.		
	Привод вентилятора системы охлаждения.		
<b>Тема 3.12</b> Конструкция основных узлов системы охлаждения и подогрева двигателя.	<b>Практическое занятие.</b>	8	
	Особенности конструкции узлов системы охлаждения. Режимы работы вентилятора СО. Порядок его использования.		
	Заправка, замер, слив ОЖ из системы, проверка паровоздушного клапана.		
	Особенности конструкции узлов системы подогрева.		
	Порядок запуска подогревателя.		
<b>Тема 3.13</b> Воздушная система двигателя.	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	
	Назначение, техническая характеристика, размещение, крепление и общее устройство воздушной системы изучаемого изделия.		
<b>Тема 3.14</b> Конструкция	<b>Практическое занятие.</b>	4	

основных узлов воздушной системы двигателя.	Особенности конструкции узлов воздушной системы. Работа компрессора АК-150 СВ, АДУ-2С, влагомаслоотделителя, редуктора ИЛ-611, ЭК-48.		
	Действия экипажа при обслуживании воздушной системы.		
<b>Тема 3.15</b> Система подогрева впускного воздуха.	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	
	Назначение, техническая характеристика, размещение, крепление и общее устройство системы ПВВ изучаемого изделия.		
<b>Тема 3.16</b> Конструкция основных узлов системы ПВВ.	<b>Практическое занятие.</b>	2	
	Особенности конструкции узлов системы ПВВ. Порядок включения.		
<b>Тема 3.17</b> Возможные неисправности силовой установки.	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	
	Неисправности силовой установки, причины и способы их устранения.		
	<b>Практическое занятие.</b>	6	
	Обнаружение неисправностей силовой установки и способы их устранения.		
	<b>Консультация</b>	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	33	
<b>Экзамен</b>		6	
<b>Всего:</b>		<b>153</b>	

### **3. Условия реализации программы дисциплины**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины «Конструкции специального оборудования и систем» требует наличия комплексной лаборатории «Специальные машины и устройства».

Оборудование комплексной лаборатории СМУ и учебных мест лаборатории:

21 стол, 42 стула, доска учебная, лазерный учебный стрелковый тир (экран, проектор стационарный, ноутбук с доступом к информационным ресурсам сети Интернет, 3 шт. оружия, программное обеспечение)

#### **3.2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

Основные источники:

1. В,П. Бойков Многоцелевые гусеничные и колесные машины. Проектирование: учебное пособие – Минск: Новое знание; М. ИНФРА – М, 2018г.
2. Крюков К.С. Теория и конструкция силовых установок: учебное пособие, М. ИНФРА – М 2019г.

Дополнительные источники:

1. Холявский Г.Л. Энциклопедия танков. – М.: Воениздат , 1998г. (КАБИНЕТ)
3. Мосиенко О.В. Методы расчета. – М.: Воениздат , 2008г. (КАБИНЕТ)
4. МО РФ. Изделие 184. Техническое описание 184 ТО-1 М.: ДСП, 1984г. (КАБИНЕТ)
5. Устьянцев С.В., Колмаков Д.К. Боевые машины Уралвагонзавода. – Н.Тагил, 2006г. (КАБИНЕТ)
6. Дядченко, М.Г. Конструкция и расчет подвесок быстроходных гусеничных машин.

Периодические издания:

1. Газета «Российская газета»
2. Газета «Областная газета».

Интернет ресурсы:

[Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Дядченко, Г.О. Котиев, Е.Б. Сарач. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 40 с. — **Режим доступа:** <https://e.lanbook.com/book/58496>. — Загл. с экрана.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и компетенций.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения письменных проверочных работ, тестирования а также выполнения студеном индивидуальных творческих заданий, защиты рефератов. Формы и методы контроля, применяемые преподавателем для оценивания усвоенных знаний и освоенных умений, представлены в таблице 1.

Контроль и оценивание компетенций осуществляется в соответствии с показателями результатов обучения и с использованием форм и методов контроля, представленных в таблице 1.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателем разрабатываются фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Таблица 1

Контроль и оценивание усвоенных знаний и освоенных умений

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	2
<b>Умения:</b>		
У1 анализировать конструкторскую документацию	- Верное чтение чертежей, соблюдение технических условий, ГОСТов, ОСТов, нормативов. - Полнота воспроизведения конструкций систем вооружений. - Правильное перечисление основных элементов изделия, понимание их назначения и особенностей. -Конструктивный и технологический анализ работы конструкций вооружений в изделии.	Текущий контроль Выполнение домашней работы
<b>Знания:</b>		
3.1 конструкции систем вооружения, их назначение, особенности и основные элементы и условия работы их в узле и изделии, требования к ним	Полнота воспроизведения конструкций систем вооружений. Правильное перечисление основных элементов изделия, понимание их назначения и особенностей. Конструктивный и технологический анализ работы конструкций вооружений в изделии.	Текущий контроль Выполнение домашней работы Сообщения по тематике самостоятельной работы Выполнение домашней работы.

<p>3.2 классификацию систем вооружения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Верная характеристика компоновки танка, корпуса, башни, силовой установки.</li> <li>- Правильность перечисления основных тактико-технических характеристик изделий Т-72, Т-90.</li> <li>- Анализ устройства двигателей внутреннего сгорания и систем обслуживающих его работу, их технические характеристики для двигателей В-84, В-92 С.</li> </ul>	<p>Текущий контроль Выполнение домашней работы Сообщения по тематике самостоятельной работы.</p>
---	---	--