

Департамент образования и науки Курганской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный колледж»

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Базовый уровень

Курган 2024

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Хазиева Ирина Масгутовна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:
Протокол заседания кафедры
технических дисциплин
№ 1 от «18» августа 2024г.

Заведующая кафедрой НО
Куринная Н.О.

Согласована:
И.О. Заместителя директора по
учебной работе

И.В.
Гуляева И.В.



©Хазиева И.М., ГБПОУ КГК

©Курган, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО ФГОС по специальности (специальностям) СПО для специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- выбирать и рассчитывать параметры режимов обработки при термообработке, обработке резанием;
- определять и соблюдать технологическую последовательность при выполнении общеслесарных, сварочных и станочных работ;
- подбирать способы изготовления и обработки заготовок и деталей с учетом производственных условий.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

- основные виды металлических и неметаллических материалов
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов
- особенности строения металлов и сплавов, технологию их производства
- виды обработки металлов и сплавов
- правила техники безопасности при выполнении общеслесарных, сварочных и станочных работ.
- требования к качеству обработки деталей.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Общие и профессиональные компетенции	Дискрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать
<p>ОК 1 .Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач в профессиональной деятельности. Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации. Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шагу. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	<p>Распознавать задачу или проблему в профессиональном и социальном контексте. Анализировать задачу или проблему и выделять ее составные части. Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы. Составлять план действия. Определять необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовывать составленный план. Оценивать результат и последствия своих действий.</p>	<p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структуру плана для решения задач. Порядок оценки результатов решения задач в профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурирование отобранной информацию в соответствии с</p>	<p>Определять задачи поиска информации. Определять необходимые источники информации. Планировать процесс поиска. Структурировать получаемую информацию. Выделить наиболее значимое в перечне информации. Оценивать</p>	<p>Номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности. Приемы структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации.</p>

	параметрами поиска Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.	практическую значимость результатов поиска. Оформлять результаты поиска.	
ОК3. Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие.	Использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности). Применение современной научной профессиональной терминологии. Определение траектории профессионального развития и самообразования.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.	Содержание актуальной нормативно-правовой документации. Современную научную и профессиональную терминологию. Возможные траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планирование профессиональной деятельности.	Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством и клиентами.	Психологию коллектива. Психологию личности. Основы проектной деятельности.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявлять толерантность в рабочем коллективе	Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы.	Особенности социального и культурного контекста. Правила оформления документов.
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрировать поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Сущность гражданско-патриотической позиции. Общечеловеческие ценности. Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.
ПК 1.1 Осуществлять диагностику	Определение работоспособного состояния систем,	Выбирать материалы на основе анализа их свойств для	Строение и свойства машиностроительных материалов; методы

систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей	узлов и механизмов автомобильных двигателей с помощью выбранных средств диагностики	конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей; выбирать способы соединения материалов и деталей;	оценки свойств машиностроительных материалов; области применения материалов
ПК 1.2 Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации	Проведение технического обслуживания автомобильных двигателей в соответствии с технологической документацией	Назначать способы и режимы упрочнения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения	Способы обработки материалов; инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчетов режимов резания; инструменты для слесарных работ
ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.	Проведение ремонта различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией	Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей, обрабатывать детали из основных материалов; проводить расчеты режимов резания	Классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей; способы обработки материалов; инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчетов режимов резания; инструменты для слесарных работ
ПК 1.4 Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технической документацией.	Проведение ремонта трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технической документацией.	Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей, обрабатывать детали из основных материалов; проводить расчеты режимов резания	Классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей; способы обработки материалов; инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчетов режимов резания; инструменты для слесарных работ
ПК 3.1 Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.	Определение необходимости модернизации автотранспортного средства.	Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при	Строение и свойства машиностроительных материалов; методы оценки свойств машиностроительных

		производстве, ремонте и модернизации автомобилей	материалов; области применения материалов
ПК 3.2 Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортных средств и повышения их эксплуатационных свойств.	Планирование взаимозаменяемости узлов и агрегатов автотранспортных средств и повышения их эксплуатационных свойств.	Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей	Строение и свойства машиностроительных материалов; методы оценки свойств машиностроительных материалов; области применения материалов
ПК 3.3 Владеть методикой тюнинга автомобиля.	Владение методикой тюнинга автомобиля.	Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей	Строение и свойства машиностроительных материалов; методы оценки свойств машиностроительных материалов; области применения материалов

1.4 Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно-сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9

Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 22 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
практические занятия	32
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
Сообщения с медиасопровождением	10
Рефераты	10
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Уровень освоения	Объем часов
1		2	3	4
Раздел 1. Введение				
1	Введение	Свойства материалов и их зависимость от структуры. Материалы для изготовления деталей.	2,3	2
Раздел 2. Основы металловедения				
Тема 2.1. Основы теории сплавов			2,3	14
2	Строение и свойства металла	Основные понятия, свойства металлов, испытания, методы исследования структуры и строения		2
3	Основы теории сплавов	Основные понятия и определения, виды сплавов, типы диаграмм состояния системы сплавов		2
4	Сплавы железа с углеродом	Компоненты и фазы в системе железа с углеродом. Диаграмма железо-цементит.		2
5	Диаграмма «железо-цементит»	Построение и практическое значение диаграммы, разделение на стали и чугуны		2
6	Практическая работа №1 Анализ диаграммы железо-цементит	Изучение диаграммы, принцип построения, основные оси, линии и участки внутри диаграммы. Разделение на стали и чугуны		2
7	Практическая работа №2 Построение кривых охлаждения	Построение кривых охлаждения, определение структуры сплава при заданной температуре, описание структурных превращений		2
8	Практическая работа №3 Построение кривых охлаждений	Изучения правил построения диаграммы, типов диаграмм		2
Тема 2.2 Конструкционные металлические материалы			2,3	16
9	Углеродистые стали	Классификация, свойства углеродистых сталей Маркировка, применение углеродистых сталей.		2
10	Легированные стали	Классификация, применение, свойства, маркировка легированных сталей.		2
11	Практическая работа №4 Изучение маркировки и применения сталей	Изучение маркировки и применения легированных и углеродистых сталей, процентного соотношения компонентов в сплаве		2
12	Чугуны	Классификация, свойства, маркировка, применение. Влияние примесей на свойства чугуна		2
13	Сплавы цветных металлов	Сплавы на основе меди их обозначение. Сплавы на основе алюминия их обозначение.		2
14	Практическая работа №5 Изучение маркировки, применения чугунов и сплавов цветных металлов	Изучение маркировки, применение чугунов и сплавов цветных металлов по заданию		2
15	Антифрикционные и твердые сплавы	Классификация, свойства, применение, обозначение баббитов и твердых сплавов		2
16	Практическая работа №6 Изучение маркировки баббитов и твердых сплавов	Изучение маркировки и применения баббитов и твердых сплавов по заданию		2
Раздел 3. Способы обработки сплавов и конструкционных материалов				
Тема 3.1 Термическая обработка стали			2,3	14
17	Термическая обработка	Сущность и технологический процесс закалки и отпуска		2
18	Отжиг, нормализация	Технологический процесс и особенности применения отжига, нормализации		2
19	Практическая работа №7 Выбор режима термообработки	Выбор параметров режима термообработки стали по заданию, построение графика термической обработки		2
20	Химико-термическая обработка	Химико-термическая обработка - цементация, азотирование, цианирование.		2
21	Диффузионное насыщение металла	Классификация, применение, параметры, особенности технологии		2
22	Коррозия металлов и меры борьбы с ней	Основные понятия и определения, классификация. Способы защиты от коррозии		2

23	Практическая работа № 8 Способы защиты от коррозии	Изучение защиты от коррозии металлическими и неметаллическими покрытиями, другими способами		2	
Тема 3.2 Литейное производство и обработка металлов давлением			2,3	6	
24	Литейное производство	Основные понятия и определения. Литьё в разовые и многоразовые формы.			2
25	Обработка металлов давлением	Основные понятия и определения. Прокат, ковка, волочение, штамповка, рихтовка			2
26	Практическая работа №9 Выбор способа получения заготовки	Изучение алгоритма выбора способа получения заготовок			2
Тема 3.3 Основы сварочного дела			2,3	14	
27	Основы сварочного дела	Основные понятия и определения, классификация способов сварки, техника безопасности			2
28	Сварка под флюсом и электрошлаковая	Технология, оборудование, применение сварки под слоем флюса и электрошлаковая			2
29	Сварка в среде защитных газов	Технология, оборудование, применение сварки в среде защитных газов			2
30	Газовая сварка и резка	Технология, оборудование, применение газовой сварки и резки			2
31	Наплавочные работы	Технологический процесс, классификация, применяемое оборудование, техника безопасности			2
32	Практическая работа №10 Выбор способов и режимов наплавочных работ	Параметры режимов наплавочных работ, очередность подбора, зависимость между собой			2
33	Практическая работа №11 Вибродуговая наплавка	Технологический процесс, основные параметры, порядок расчета режима обработки	2		
Раздел 4. Обработка металлов резанием			2,3	14	
34	Обработка на токарных станках	Технология, инструмент, приспособления, станки, техника безопасности			2
35	Практическая работа №12 Расчет режима резания при точении	Расчет параметров режима резания при точении			2
36	Практическая работа №13 Обработка на сверлильных и расточных станках	Технология, инструмент, приспособления, станки, техника безопасности			2
37	Практическая работа №14. Обработка на строгальных станках	Технология, инструмент, приспособления, станки, техника безопасности			2
38	Практическая работа №15. Обработка на фрезерных станках	Технология, инструмент, приспособления, станки, техника безопасности			2
39	Практическая работа №16 Обработка на шлифовальных станках	Технология, инструмент, приспособления, станки, техника безопасности			2
40	Дифференцированный зачет				2
Всего:				80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение»;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- образцы конструкционных материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Арзамасов, Б.Н. **Материаловедение: Учебник для вузов** / Б.Н. Арзамасов, В.И. Макарова, Г.Г. Мухин [и др.] Под общ. ред. Б.Н. Арзамасова, Г.Г. Мухина. - 3-е изд., переработ. и доп. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2021. - 648 с., ил. ISBN 5-7038-1860-6– (Профессиональное образование).

2. Гаврилов, Г. Н. **Материаловедение. Неметаллические материалы: комплекс учебн. метод. материалов/** Г.Н. Гаврилов, В.К. Сорокин; Нижегородский гос. техн. ун-т - Нижний Новгород, 2021. - 46 с. – (Профессиональное образование).

3. Гуляев, А.П. **Материаловедение/А.П.Гуляев.- М.: Металлургия, 2019. – 525с. – (Профессиональное образование).**

4. Колесник П.А.**Материаловедение на автомобильном транспорте: учебник. -М.: Академия, 2020**

5. Сучков О.К. **Пятигорский М.Г. Технология металлов и конструкционные материалы: - М.: Металлургия, 2020. – 446с.**

6. **Материаловедение: учебное пособие / В.А. Стуканов. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2021. – 368 с.: ил. – (Профессиональное образование).**

7. Сорокин, В.К. Основы материаловедения и конструкционные материалы: учебн. пособие/ В.К. Сорокин; Нижегород. Гос. Техн. ун-т. Н.-Новгород: 2021. 240 с. – (Профессиональное образование).

8. Фетисов, Г.П. Материаловедение и технология металлов/ Фетисов Г.П., Гарифулин Ф.А.: - М.: Оникс, 2020. – 624с.- (Среднее профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Электронный ресурс www.megabook.ru.
2. Электронный ресурс www.bookin.org.ru/book/450860.
3. Электронный ресурс www.materialscience.ru, Материаловедение

3.3. Организация образовательного процесса

Освоению дисциплины «Материаловедение» должно предшествовать изучение следующих дисциплин: «Математика», «Инженерная графика», «Химия», «Физика».

В колледже используется лекционно-семинарская система, предполагающая организацию и проведение лекционных, семинарских, практических и лабораторных учебных занятий, а также стройную систему самостоятельной познавательной деятельности студентов.

Практические занятия призваны углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции в обобщенной форме, и содействовать выработке профессиональной деятельности.

Особую роль в процессе обучения играют активные методы, побуждающие обучаемых к активной мыслительной и практической деятельности а процессе овладения материалом. В зависимости от направленности на формирование системы знаний или овладение умениями и навыками активные методы делятся на имитационные (игровые и неигровые), связанные с моделированием профессиональной деятельности (деловая игра, разнообразные упражнения, анализ педагогических ситуаций и т. д.), и неимитационные (учебная дискуссия, эвристическая беседа, разные виды самостоятельной работы, «мозговой штурм» и т. д.).

В колледже организуется два вида практики по специальности (п. 2 Положения N 291):

- учебная;
- производственная.

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения общих и профессиональных компетенций по избранной специальности (п. 6 Положения N 291).

Производственная практика в СПО предусматривает два этапа:

- практику по профилю специальности;
- преддипломную практику.

Практика по профилю специальности направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей по каждому из видов профессиональной деятельности, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

В преподавании дисциплины задействованы преподаватели 1 и высшей категории.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Определять материалы и их свойства, применение	практические работы
Выбирать и рассчитывать параметры режимов обработки при термообработке, обработке резанием	практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
Определять и соблюдать технологическую последовательность при выполнении общеслесарных, сварочных и станочных работ.	практические работы
Подбирать способы изготовления и обработки заготовок и деталей с учетом производственных условий	практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
Знания:	
Основные виды металлических и неметаллических материалов	контрольная работа внеаудиторная самостоятельная работа
Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов	контрольная работа внеаудиторная самостоятельная работа
Особенности строения металлов и сплавов, технологию их производства	контрольная работа внеаудиторная самостоятельная работа
Виды обработки металлов и сплавов	контрольная работа
Правила техники безопасности при выполнении общеслесарных, сварочных и станочных работ.	контрольная работа внеаудиторная самостоятельная работа
Требования к качеству обработки деталей	контрольная работа