

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Предметная цикловая комиссия «Выпускающая студентов на государственную итоговую аттестацию»



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
С.Н. Нагиева
15.02.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

для реализации Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
по специальности

15.02.19 Сварочное производство
(технологический профиль профессионального образования)

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Технологические процессы в машиностроении разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.19 Сварочное производство (Приказ Минпросвещения России от 30.11.2023 № 907, зарегистрирован в Минюсте России 29.12.2023 № 76769).
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (с изменениями и дополнениями).
- Учебного плана ППССЗ по специальности 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного директором колледжа 30 января 2024 г.
- Положения о порядке разработки и обновления основных образовательных программ среднего профессионального образования в ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова» (от 01.10.2021).

Рассмотрено и одобрено на заседании

Предметной цикловой комиссии «Выпускающая
студентов на государственную итоговую аттестацию»

Протокол № 8 от 08 февраля 2024 г.

Председатель ПЦК _____ С.В. Вепрева

Рекомендована к утверждению

Методическим советом ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Заключение Методического совета Протокол №9 от 14 февраля 2024 г.

Разработчики:

ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Веретенников Андрей Леонидович, преподаватель высшей квалификационной категории

Вепрева Светлана Владимировна, преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ППСЗ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Технологические процессы в машиностроении является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.19 Сварочное производство укрупненной группы 15.00.00 Машиностроение в части освоения общепрофессионального цикла.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина ОП.10 Технологические процессы в машиностроении относится к общепрофессиональным дисциплинам (ОП.00) ППССЗ специальности 15.02.19 Сварочное производство.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины, обучающиеся должны

уметь:

- выбирать наиболее рациональный способ получения заготовок и изделий, исходя из данных эксплуатационных характеристик;
- выбирать метод получения заготовок деталей машиностроения низкой сложности;
- выбирать способ получения заготовок деталей машиностроения низкой сложности;
- выбирать конструкцию заготовок деталей машиностроения низкой сложности;
- рационально выбирать способ литья заготовки проектируемой детали

знать:

- структуру машиностроительного предприятия, цеха; структуру производственного и технологического;
- технологические процессы обработки материалов в машиностроении;
- основные методы и оборудование для получения заготовок и деталей методами литья и пластического деформирования;
- методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения;
- характеристики основных видов заготовок, методов и способов их получения.

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.1. Выбирать методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с учетом условий производства.

ПК 1.3. Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с нормативными документами

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	126
в том числе:	
самостоятельная работа обучающихся	24
консультации	14
теоретическое обучение	64
практические занятия	10
лабораторные занятия	-
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	6
промежуточная аттестация: экзамен	8
Объем практической подготовки	40

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.10 Технологические процессы в машиностроении**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень усвоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Тема 1.1 Понятие о технологическом цикле, его стадиях и характеристиках	Содержание учебного материала:			
	Схема построения производственного процесса. Ресурсо- и энергосберегающие технологии Основы разработки технологического процесса	1	2 2 2	ОК 01, ОК.02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 2.4
	Оформление технологической документации на сопровождение технологического процесса в соответствии с ЕСТД	1	4	
	Основные технологические документы: маршрутные карты, операционные карты, карты эскизов и схем	1	4	
	Практические занятия:			ОК 01, ОК.02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 2.4
	ПР 1. Схема построения производственного процесса	2	2	
	ПР 2. Оформление технологической документации на сопровождение технологического процесса в соответствии с ЕСТД	2	2	
	Контрольные работы:			
	КР 1 по теме «Понятие о технологическом цикле, его стадиях и характеристиках»		2	
	Самостоятельная работа:			
	СР 1. Оформить отчет по практическим работам 1-2.		2	
	СР 2. Создать подборку документов с помощью СПС Консультант Плюс: Технологические инструкции, ведомости оснастки, материальные ведомости, спецификации технологических документов	2.3	2	
Тема 1.2 Литейное производство и его роль в машиностроении	Содержание учебного материала:			
	Технологический процесс получения отливок. Получение отливок в разовые формы. Ручная и машинная формовка Дефекты в отливках и методы их исправления	1	2 2	ОК 01, ОК.02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 2.4, ПК 3.1
	Специальные виды литья: классификация, сущность, преимущества, область применения. Применяемое оборудование. Оформление технологической документации	1	2 2	
	Практические занятия:			
	ПР 3. Оформление технологической документации	2	2	ОК 01, ОК.02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 2.4
	Самостоятельная работа:			
	СР 3. Выполнить опорный конспект на тему «Мероприятия по охране труда и окружающей среды в литейном производстве».		2	ОК 01, ОК.02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 2.4

Тема 1.3 Обработка давлением	Содержание учебного материала:			ОК 01, ОК.02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.4
	Сущность процесса обработки давлением. Виды обработки давлением. Нагрев металла и нагревательные устройства.	1	2	
	Прокатное производство. Сущность и виды прокатки. Волочение металла, его сущность и назначение	1	2	
	Самостоятельная работа:			
	СР 4. Подготовить доклад на тему «Продукция прокатного производства».		2	
Тема 1.4 Прессование металла и способы прессования	Содержание учебного материала:			ОК 01, ОК.02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 2.4
	Свободная ковка, ее основные операции. Оборудование свободной ковки.	1	2	
	Горячая объемная штамповка. Операции и оборудование для горячей штамповки. Холодная штамповка. Операции, оборудование и инструмент для холодной штамповки.	1	2	
	Самостоятельная работа:			
	СР 5. Оформить технологическую документацию.	2	2	
Тема 1.5 Термическая обработка, сущность и назначение	Содержание учебного материала:			ОК 01, ОК.02, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1.
	Классификация видов термической обработки. Отжиг стали, его сущность и назначение. Виды отжига. Свойства стали после отжига закаленной стали. Улучшение стали. Термическая обработка чугунов	1	2	
	Химико-термическая обработка металлов и сплавов, ее сущность, назначение и виды. Нормализация, ее сущность и назначение. Закалка стали, ее сущность и назначение. Температура заковки стали. Охлаждающие среды. Закаливаемость и прокаливаемость. Способы заковки. Поверхностная закалка. Дефекты заковки	1	2	
	Самостоятельная работа:			
	СР 6. Составить опорный конспект по теме «Отпуск стали. Назначение и виды отпуска. Превращения при отпуске»	2	4	
Тема 1.6 Обработка металлов резанием	Содержание учебного материала:			ОК 01, ОК.02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4
	Принципы взаимозаменяемости. Понятие о допусках и посадках. Понятие о шероховатости поверхности	1	2	
	Процесс резания металла. Понятие о режимах резания. Методы обработки резанием	1	2	
	Электрические методы обработки металлов.		2	
	Практические занятия:			
	ПР 4. По сборочному чертежу произвести выбор посадок. Обозначать посадки на чертежах рабочих, сборочных, эскизах	2		
	Самостоятельная работа:			2
	СР 7. Оформить отчет по практической работе 4			
Тема 1.7 Процессы формирования разъемных и неразъемных соединений металлов и неметаллов	Содержание учебного материала:			ОК 01, ОК.02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4
	Классификация соединений, выполняемых при сборке машин и механизмов	1	2	
	Методы осуществления разъемных соединений. Требования, предъявляемые к разъемным соединениям		2	
	Методы осуществления неразъемных соединений. Требования, предъявляемые к неразъемным соединениям	1	2	

	Контрольные работы:			
	КР 2 по теме «Процессы формирования разъемных и неразъемных соединений металлов и неметаллов»		2	
	Самостоятельная работа:			
	СР 8. Создать презентацию по теме «Инструмент, приспособления и оборудование, применяемые для получения разъемных и неразъемных соединений»		4	
Тема 1.8 Процессы сборки	Содержание учебного материала:			ОК 01, ОК.02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 3.1
	Значение и объем сборочных работ в технологическом процессе.	1	2	
	Изделие и его элементы.		2	
	Исходные данные для разработки технологических процессов сборки.		2	
	Организационные формы сборки		2	
	Технологическая классификация методов сборки и ее выбор 1	1	2	
	Технологический контроль и испытание сборочных единиц и машин		2	
	Практические занятия:			
	ПР 5. Выполнение сборки под сварку	2	2	
	Контрольные работы:			
	КР 3 по теме «Процессы сборки»			
Тема 1.9. Получение заготовок	Самостоятельная работа:		2	ОК 01, ОК.02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 3.1
	СР 9. Оформление технологической документации			
	Содержание учебного материала:		2	
	Виды заготовок и способы их получения. Получение заготовок литьем. Получение заготовок обработкой давлением. Кованые и штампованные заготовки.	1	2	
	Сварные заготовки. Заготовки из неметаллических материалов. Основные способы получения заготовок из пластмасс, древесины и других материалов	1	2	
	Основные требования, предъявляемые к заготовкам		2	
	Самостоятельная работа:			
	СР 10. Оформление технологической документации	3	2	
Консультации			14	
Экзамен			8	
Всего			126	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технологические процессы в машиностроении», оснащенного следующим оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- комплект посадочных мест по количеству обучающихся;
- раздаточный материал;
- компьютер преподавателя;
- колонки;
- мультимедийный проектор;
- проекционный экран.

Учебно-методический комплекс по дисциплине ОП.10 Технологические процессы в машиностроении, в том числе:

- «Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ».
- «Методические указания для обучающихся по выполнению самостоятельной работы».
- Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний студентов и промежуточной аттестации

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Чумаченко, Ю. Т., Материаловедение и слесарное дело : учебник / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко. — Москва : КноРус, 2023. — 293 с. — ISBN 978-5-406-11761-3. — URL: <https://book.ru/book/949615> . — Текст : электронный.

2. Мирошин, Д. Г., Процессы формообразования и инструменты : учебник / Д. Г. Мирошин. — Москва : КноРус, 2023. — 357 с. — ISBN 978-5-406-11431-5. — URL: <https://book.ru/book/949414>— Текст : электронный.

3. Овчинников, В. В., Технологии поверхностного упрочнения конструкционных материалов : учебник / В. В. Овчинников, М. А. Гуреева. — Москва : КноРус, 2024. — 284 с. — ISBN 978-5-406-12743-8. — URL: <https://book.ru/book/952759>. — Текст : электронный.

4. Черепашин, А. А., Материаловедение. : учебник / А. А. Черепашин, И. И. Колтунов, В. А. Кузнецов. — Москва : КноРус, 2023. — 237 с. — ISBN 978-5-406-11551-0. — URL: <https://book.ru/book/949257>— Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Бережливое производство : учебник / А. Г. Бездудная, Н. С. Зинчик, О. В. Кадырова [и др.] ; под общ. ред. А. Г. Бездудной. — Москва : КноРус, 2023. — 203 с. — ISBN 978-5-406-11251-9. — URL: <https://book.ru/book/948328>— Текст : электронный. Физика деформационного упрочнения конструкционных сталей : монография / Ю. Ф. Иванов, В. Е. Громов, Н. А. Попова [и др.]. — Москва : Русайнс, 2023. — 159 с. — ISBN 978-5-466-03036-5. — URL: <https://book.ru/book/949538>. — Текст : электронный.

2. Боларев Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - М.: ИНФРА-М, 2015г

3. Кошечая И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. - М.: ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2010г.

4. Минько В.М. Охрана труда в машиностроении: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2017г.

5. Мирошин, Д. Г., Процессы формообразования и инструменты : учебник / Д. Г. Мирошин. — Москва : КноРус, 2023. — 357 с. — ISBN 978-5-406-11431-5. — URL: <https://book.ru/book/949414>— Текст : электронный.

6. Справочник по конструкционным материалам. Под ред. Арзамасова Б.Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2022

7. Технология металлов и конструкционные материалы. Учеб. для СПО. Под ред.Кузмина Б.А.-М. Машиностроение,2021.

8. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2014г.

Интернет-ресурсы:

1.	Электронный ресурс	«Металлургия».	Форма	доступа:
http://www.twirpx.com/files/machinery/metallurgy				

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, практических работ, контрольных работ и самостоятельных проверочных работ.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
выбирать наиболее рациональный способ получения заготовок и изделий, исходя из данных эксплуатационных характеристик;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	Устный опрос, наблюдение, тестирование, анализ выполнения практических работ, самостоятельной работы, контрольная работа, промежуточная аттестация.
выбирать метод получения заготовок деталей машиностроения низкой сложности ;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	
выбирать способ получения заготовок деталей машиностроения низкой сложности	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	
выбирать конструкцию заготовок деталей машиностроения низкой сложности	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	
рационально выбирать способ литья заготовки проектируемой детали	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	
Усвоенные знания:		
структуру машиностроительного предприятия, цеха; структуру производственного и технологического	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	Устный опрос, наблюдение, тестирование, анализ выполнения практических работ, самостоятельной работы, контрольная работа, промежуточная аттестация.
технологические процессы обработки материалов в машиностроении ;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	
основные методы и оборудование для получения заготовок и деталей методами литья и пластического деформирования ;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	
методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения ;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	
характеристики основных видов заготовок, методов и способов их получения	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	

5.ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ППСЗ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Технологические процессы в машиностроении может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 15.00.00 Машиностроение