

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский университет науки и технологий»
Институт среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК Технологии
машиностроения



Ю.У Баймухаметова

«27» февраля 2025 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Технологические процессы в машиностроении

Наименование специальности

15.02.19 Сварочное производство

Квалификация выпускника

Техник

Базовая подготовка

Форма обучения: очная

Уфа, 2025

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Минпросвещения России № 907 от 30.11.2023

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» Институт среднего профессионального образования

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)	16

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Технологические процессы в машиностроении

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина **ОП.10 Технологические процессы в машиностроении** является обязательной частью общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- выбирать наиболее рациональный способ получения заготовок и изделий, исходя из данных эксплуатационных характеристик;
- выбирать метод 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 цикла;
- 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 процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формировать общие компетенции (ОК):

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 03. 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 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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать

осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

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

ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	136
в т. ч.:	
Лекции	56
Практические занятия	56
Курсовой проект	-
<i>Самостоятельная работа</i>	18
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые коды компетенций
1	2	3	4
ОП.10 Технологические процессы в машиностроении		112	
Тема 1.1. Понятие о технологическом цикле, его стадиях и характеристиках	Содержание	6/6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК07, ОК 09
	1. Схема построения производственного процесса.		
	2. Ресурсо- и энергосберегающие технологии.		
	3. Основы разработки технологического процесса.		
	4. Оформление технологической документации на сопровождение технологического процесса в соответствии с ЕСТД.		
	5. Основные технологические документы: маршрутные карты, операционные карты, карты эскизов и схем.		
	Практические занятия	6	
	1. Схема построения производственного процесса		
	2. Анализ требований к производственному процессу		
	3. Оформление технологической документации на сопровождение технологического процесса в соответствии с ЕСТД		
	Самостоятельная работа	2	
	1. Оформление отчетов по практическим работам. Технологические инструкции, ведомости оснастки, материальные ведомости, спецификации технологических документов.		
Тема 1.2. Литейное производство и его роль в машиностроении	Содержание	6/8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК07, ОК 09
	1. Технологический процесс получения отливок		
	2. Получение отливок в разовые формы. Ручная и машинная формовка.		
	3. Дефекты в отливках и методы их исправления.		
	4. Специальные виды литья: классификация, сущность, преимущества, область применения.		
	5. Применяемое оборудование		
	6. Оформление технологической документации		
	Практические занятия	8	
	1. Выбор вида формовки в зависимости от условий		
	2. Анализ причин появления дефектов в отливках и методы их исправления		
	3. Выбор оборудования для специальных видов литья		
	4. Оформление технологической документации литейного производства		

	Самостоятельная работа обучающихся		2			
	2.	Мероприятия по охране труда и окружающей среды в литейном производстве				
Тема 1.3. Обработка давлением	Содержание		4/4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК07, ОК 09		
	1.	Сущность процесса обработки давлением				
	2.	Виды обработки давлением				
	3.	Нагрев металла и нагревательные устройства.				
	4.	Прокатное производство				
	5.	Сущность и виды прокатки				
	6.	Волочение металла, его сущность и назначение.				
	Практические занятия		4			
	1.	Выбор продукции прокатного производства в зависимости от выпускаемой продукции				
	2.	Анализ процесса обработки давлением				
	Самостоятельная работа		2			
	3	Продукция прокатного производства				
Тема 1.4. Прессование металла и способы прессования.	Содержание		6/6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК07, ОК 09		
	1.	Свободная ковка, ее основные операции				
	2.	Оборудование свободной ковки.				
	3.	Горячая объемная штамповка.				
	4.	Операции и оборудование для горячей штамповки				
	5.	Холодная штамповка.				
	6.	Операции, оборудование и инструмент для холодной штамповки				
	Практические занятия		6			
	1.	Изучение оборудования для свободной ковки				
	2.	Изучение процесса горячей штамповки				
	Самостоятельная работа		2			
	4	Оформление технологической документации.				
	Тема 1.5. Термическая обработка, сущность и назначение	Содержание			6/10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК07, ОК 09
		1.	Классификация видов термической обработки.			
2.		Отжиг стали, его сущность и назначение. Виды отжига. Свойства стали после отжига. закаленной стали. Улучшение стали.				
3.		Термическая обработка чугунов				

	4.	Химико-термическая обработка металлов и сплавов, ее сущность, назначение и виды.		
	5.	Нормализация, ее сущность и назначение. Закалка стали, ее сущность и назначение.		
	6	Температура закалки стали. Охлаждающие среды. Закаливаемость и прокаливаемость.		
	7.	Способы закалки. Поверхностная закалка. Дефекты закалки.		
	Практические занятия		10	
	1.	Изучение свойств стали после термической обработки		
	2.	Изучение способов термической обработки чугунов		
	3.	Определение температуры нагрева по цвету каления		
	4.	Анализ дефектов термической обработки		
	5.	Закалка слесарных инструментов		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1.	Отпуск стали. Назначение и виды отпуска. Превращения при отпуске		
Тема 1.6. Обработка металлов резанием	Содержание		8/6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК07, ОК 09
	1.	Принципы взаимозаменяемости. Понятие о допусках и посадках		
	2	Понятие о шероховатости поверхности		
	3	Процесс резания металла.		
	4	Понятие о режимах резания. Методы обработки резанием		
	5	Классификация металлорежущих станков и их характеристика.		
	6	Электрические методы обработки металлов		
	Практические занятия		6	
	1.	Обозначение посадки на чертежах рабочих, сборочных, эскизах.		
	2.	Простановка обозначений шероховатости на чертежах и допусков формы.		
	3.	Изучение геометрических параметров резца		
	Самостоятельная работа		2	
	1.	Оформление технологической документации		
	Тема 1.7. Процессы формирования разъемных и неразъемных соединений металлов и неметаллов	Содержание		
1		Классификация соединений, выполняемых при сборке машин и механизмов		
2		Методы осуществления разъемных соединений.		
3		Требования, предъявляемые к разъемным соединениям		
4		Методы осуществления неразъемных соединений		
5		Требования, предъявляемые к неразъемным соединениям		

	Практические занятия			
	1.	Инструмент, приспособления и оборудование, применяемые для получения разъёмных соединений.	6	
	2.	Инструмент, приспособления и оборудование, применяемые для получения неразъёмных соединений.		
	3.	Изучение видов и технологии выполнения сварных соединений		
Тема 1.8. Процессы сборки	Содержание		6/4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК07, ОК 09
	1	Значение и объем сборочных работ в технологическом процессе.		
	2	Изделие и его элементы.		
	3	Исходные данные для разработки технологических процессов сборки		
	4	Организационные формы сборки		
	5	Технологическая классификация методов сборки и ее выбор		
	6	Технологический контроль и испытание сборочных единиц и машин		
	Практические занятия		4	
	1.	Разработка технологического процесса сборки под сварку		
	2.	Изучение технологического контроля и испытаний сборочных единиц и машин		
	Самостоятельная работа		2	
	1.	<i>Оформление лабораторно-практических работ и отчетов</i>		
Тема 1.9. Получение заготовок	Содержание		8/6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК07, ОК 09
	1	Виды заготовок и способы их получения		
	2	Получение заготовок литьем		
	3	Получение заготовок обработкой давлением		
	4	Кованые и штампованные заготовки.		
	5	Сварные заготовки		
	6	Заготовки из неметаллических материалов. Основные способы получения заготовок из пластмасс, древесины и других материалов		
	7	Основные требования, предъявляемые к заготовкам		
	Практические занятия		6	
	1.	Характеристика заготовок, полученных литьем		
	2.	Анализ основных требования, предъявляемые к заготовкам		
	3.	Анализ способов получения неметаллических заготовок		
	Самостоятельная работа		4	
	1	<i>Оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите</i>		

Самостоятельная учебная работа при изучении МДК.03.02 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 3. Самостоятельное изучение правил эксплуатации технологического оборудования машиностроительного производства. 4. Оформление графического сопровождения лабораторно-практических работ.	18	
Экзамен	6	
Всего	136	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя;
комплект учебно-наглядных пособий; комплект чертежей по изучаемым темам;
наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам; комплект учебных плакатов по дисциплине;
комплект учебных фильмов по изучаемым темам; компьютер;
мультимедиа-проектор

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные печатные и электронные - издания

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. Кузнецов, В. А. Технологические процессы в машиностроении [Текст] : учебник для сред. проф. образования / В. А. Кузнецов, А. А. Черепяхин. М.: « Академия», 2019.-192 с.
2. Никифоров, В.М. Технология металлов и других конструкционных материалов[Текст] : учебник для техникумов /СПб. : Политехника, 2019.–382 с.
4. Козловский, Н.С. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения [Текст]: учебник/ –М., Машиностроение, 2022.-202 с.
5. 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.
6. Черепяхин, А. А., Материаловедение: учебник / А. А. Черепяхин, 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.
7. 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.

3.2.2. 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.
2. Минько В.М. Охрана труда в машиностроении: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2021г.
3. Кошечая И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. - М.: ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2023г.
4. Чернов, Н. Н. Металлорежущие станки [Текст] : учеб. для техникумов / Н. Н. М. : Машиностроение, 1988. –416 с Интернет-ресурс
5. Справочник по конструкционным материалам. Под ред. Арзамасова Б.Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2022
6. Технология металлов и конструкционные материалы. Учеб. для СПО. Под ред. Кузмина Б.А.-М. Машиностроение,2021.

7. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2022г
Интернет-ресурсы:

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. <http://www.twirpx.com/files/machinery/metallurgy> – электронный ресурс «Металлургия»
2. www.nehudlit.ru - электронная библиотека учебных материалов
3. ЭБС «Лань»: Электронно-библиотечная система: <https://e.lanbook.com/?ref=dtf.ru&ysclid=lrrh2l48ja456005979>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, опыт деятельности)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - 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.	Оценка результатов выполнения практических работ
Знания: - структуру машиностроительного предприятия, цеха; - структуру производственного и технологического; - технологические процессы обработки материалов в - машиностроении; - основные методы и оборудование для получения заготовок методами литья и пластического деформирования; - методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения; - характеристики основных видов заготовок, методов и способов их получения; - принципы построения производственных процессов изготовления изделий машиностроения; - характеристики технологических методов изготовления заготовок и деталей машин при разработке техпроцессов.	Оценка результатов выполнения самостоятельной работы

Общие компетенции:	
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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- Текущий контроль в форме: защиты лабораторных и практических работ, контрольных работ - Промежуточная аттестация, - Участие в конкурсах профессионального мастерства; - Круговая работа; - Внешняя активность учащегося

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является экзамен.

Оценка знаний обучающихся производится по следующим критериям:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями- решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов усвоения учебной дисциплины.

5 АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.