

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ
КГБ ПОУ «ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06. Процессы формообразования в машиностроении

15.02.09 Аддитивные технологии

основное общее образование

уровень образования

очная

форма обучения

Хабаровск, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии».

Организация-разработчик:

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хабаровский техникум техносферной безопасности и промышленных технологий»

Разработчик:

Кравцова Н.И., преподаватель высшей категории

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК «Инженерные и промышленные технологии»

Протокол от «__» _____ 20__ г.

Председатель ПЦК _____ Шипова М.В..
подпись

Согласовано на заседании методического совета

Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Председатель МС _____ (_____).

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06. «Процессы формообразования в машиностроении»

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «Процессы формообразования в машиностроении» является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина является дисциплиной общепрофессионального цикла в соответствии с технологическим профилем профессионального образования.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО базовый.

В то же время учебная дисциплина «Процессы формообразования в машиностроении» для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины «Процессы формообразования в машиностроении» имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами Инженерная графика, Материаловедение, Техническая механика, Метрология, стандартизация и сертификация, Технологическое оборудование и анализ станков с ЧПУ, Охрана труда, Бережливое производство.

Изучение учебной дисциплины «Процессы формообразования в машиностроении» завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 - ОК 06	- проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли; - осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия	- типовые технологические процессы производства деталей и узлов машин; - методы формообразования в машиностроении; - способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей; - особенности и сфера применения технологий литья, пластического деформирования, обработки резанием и аддитивного производства

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться:
- компетенции:

Код	Формулировка компетенции
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 06.	Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, подчиненными.

- личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России	ЛР 2
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 3
Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 4
Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля	ЛР 5
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение	ЛР 6
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	ЛР 7
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности	ЛР 8
Уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах	ЛР 9

деятельности»	
Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся	ЛР 10
Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением	ЛР 11
Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 12
Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации	ЛР 14
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику	ЛР 21
Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости	ЛР 22
Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно-сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 36

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 96 часа, в том числе:
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 64 часов;
 самостоятельная работа-32 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе: практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
Итоговая аттестация в форме	дифференцированный зачет

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины **Процессы формообразования в машиностроении**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения	ОК,ПК, ЛР		
Введение.	Основные понятия, относящиеся к производственному и технологическому процессу.	2	1			
Раздел 1. Горячая обработка материалов			1	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36		
Тема 1.1. Литейное производство	Содержание учебного материала	4				
	1. Общие сведения о процессе литья, методах и применяемом оборудовании. 2. Особенности и сфера применения технологий литья аддитивного производства					
Тема 1.2. Обработка материалов давлением	Содержание учебного материала	4	1	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36		
	1.Получение машиностроительных профилей 2.Ковка и штамповка. 3. Особенности и сфера применения технологий пластического деформирования аддитивного производства.					
Тема 1.3. Сварочное производство	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36		
	1. Сущность процесса сварки. 2.Классификация способов сварки.					
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка по теме: «Пайка и склеивание, особенности процессов получения соединений»	2	3			
Тема 1.4. Аддитивное производство	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36		
	1. Сущность процесса, общие сведения. 2.Классификация.. 3. Особенности и сфера применения технологий аддитивного производства					
Раздел 2. Основные сведения о резании материалов						
Тема 2.1. Инструменты формообразования и металлорежущие станки.	Содержание учебного материала	4	1	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36		
	1.Металлорежущий инструмент и методы формообразования поверхностей деталей машин резанием. 2.Классификация станков. Общие сведения о видах выполняемых работ. 3. Особенности и сфера применения технологий обработки резанием					
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка по теме: «Особенности конструкции высокопроизводительного инструмента»				4	3
Тема 2.2. Элементы режимов	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 -		
	1. Элементы режимов резания и срезаемого слоя					

резания и среземого слоя. Физические основы процесса резания	2. Физические основы процесса резания			ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Практические занятия Определение параметров технологического процесса, допускаемых режущими свойствами инструмента	4	2	
Раздел 3. Обработка материалов резанием				
Тема 3.1. Обработка на токарных станках.	Содержание учебного материала	4	1	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	1.Характеристика метода точения. 2.Работы, выполняемые на станках токарной группы.			
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка по теме «Способы закрепления заготовок на токарных станках»	2	3	
	Практические занятия Осуществить рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия при токарной обработке.	4	2	
Тема 3.2 Строгание. Долбление	Содержание учебного материала	2	1 2	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	1.Характеристика метода строгания. 2.Характеристика метода долбления 3.Схемы обработки заготовок на строгальных и долбежных станках.			
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка по теме «Особенности процесса резания при строгании по сравнению с методом точения».	2	3	
Тема 3.3 Протягивание и прошивание	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	1.Характеристика метода. 2.Схемы обработки заготовок на протяжных станках.			
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка по теме «Протяжки. Прошивки. Особенности конструкции инструмента в зависимости от технологических характеристик обрабатываемой поверхности».	4	3	
	Практические занятия Осуществить рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия при протягивании.	4	2	
Тема 3.4 Общие сведения о процессе сверления, рассверливания,	Содержание учебного материала	4	1	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	1.Особенности технологических операций. 2.Режущий инструмент и технологическая оснастка сверлильных станков. 3.Схемы обработки заготовок на сверлильных станках. 4.Растачивание.			

зенкерования, развертывания и растачивания.	Режущий инструмент и технологическая оснастка расточных станков. Схемы обработки заготовок на расточных станках			
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка по теме «Режущий инструмент отечественного и зарубежного производства для обработки отверстий», «Особенности конструкции инструмента, применяемого на расточных станках».	2	3	
	Практические занятия Осуществить рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия при сверлении.	4	2	
Тема 3.5 Зубообработка.	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	1. Общие сведения о зубообрабатывающих станках. 2. Способы получения зубчатого венца у цилиндрических зубчатых колес. 3. Способы чистовой обработки зубчатого венца у цилиндрических зубчатых колес.			
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка по теме «Способы чистовой обработки зубчатого венца у червячных и конических зубчатых колес».	2	3 2	
Тема 3.6 Резьбонарезание.	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	1. Общие сведения о резьбообработке и резьбообрабатывающих станках. 2. Способы нарезание резьбы.			
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка по теме «Резьбообработка на резьбонакатных станках».	2	3	
	Практические занятия Осуществить рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия при резьбонарезании.	4	2	
Тема 3.7 Характеристика метода фрезерования Обработка заготовок на фрезерных станках.	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	1. Общая характеристика метода фрезерования. 2. Режим резания и элементы срезаемого слоя при фрезеровании. 4. Способы фрезерования материалов 5. Схемы обработки на фрезерных станках.			
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка по теме «Особенности процесса фрезерования. Равномерность процесса фрезерования». «Характеристика видов работ и применяемого инструмента при фрезеровании деталей на современном машиностроительном предприятии»	6	3 2	

Тема 3.8 Шлифование. Отделочные и доводочные виды обработки.	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	1. Наружное круглое шлифование. Бесцентровое наружное шлифование 2. Внутреннее шлифование. Плоское шлифование. 3. Отделочные и доводочные виды обработки.			
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка по теме «Естественные и искусственные абразивные материалы, применяемые для изготовления шлифовальных инструментов и шлифовальных паст», «Полирование: назначение, инструмент и применяемые материалы».	6	3	
	Практические занятия Осуществить рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия при шлифовании.	4	2	
Всего:		96		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета общепрофессиональных дисциплин, станочной мастерской

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся;

Технические средства обучения: компьютер; мультимедиа проектор; экран.

Оборудование мастерской: станки токарные, сверлильные, фрезерные и шлифовальные, режущие инструменты, приспособления и оснастка.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гоцеридзе Р.М., Процессы формообразования и инструменты. – М: Издательский центр «Академия», 2018.
2. Черепяхин А.А., Клепиков В.В., Процессы формообразования и инструменты. – М: КУРС: ИНФРА-М, 2017

Дополнительные источники:

1. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты. Лабораторно-практические работы – М: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Аршинов В.А., Алексеев Г.А., Резание металлов и режущих инструмент - М.: Машиностроение, 1976.
3. Нефедов Н.А., Осипов К.А., Сборник задач и примеров расчёта по резанию металлов и режущему инструменту.- М.: Машиностроение, 1990.
4. Справочник технолога-машиностроителя/под ред. Касиловой А.Г., Мещерякова В.К.- Машиностроение, 1996
5. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках ЦБПНТ.- М.: Машиностроение, 1974.
6. Справочник инструментальщика/под ред. Орбынцева.- М.: Машиностроение, 1984.
7. Режимы резания: Справочник: в 2 т./под ред. Локтева.- М.: Машиностроение, 1988.
8. Прогрессивные режущие инструменты и режимы резания металлов: Справочник. - М.: Машиностроение, 1990.

Интернет-ресурсы:

1. Библиотека Технической литературы. Машиностроение, обработка металла, штампов, пресс-форм. [Электронный ресурс]: сайт// Режим доступа: <http://delta-grup.ru>
2. Электронные библиотеки России/pdf учебники студентам [Электронный ресурс]: сайт//Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html.
3. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс]: URL: <http://window.edu.ru> .
4. Энциклопедия по машиностроению [Электронный ресурс]: URL: <http://mash-xxl.info/>.

5. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: сайт//Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Методы оценки
умения: - проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли; - осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, устный опрос, контрольные работы, дифференцированный зачет
знания: - типовые технологические процессы производства деталей и узлов машин; - методы формообразования в машиностроении; - способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей; - особенности и сфера применения технологий литья, пластического деформирования, обработки резанием и аддитивного производства	