

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ

для специальности

15.02.09 Аддитивные технологии

г. Хабаровск

2023 г

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) **на базе основного (среднего) общего образования по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.09 Аддитивные технологии**

Организация-разработчик: КГБОУ «Хабаровский техникум техносферной безопасности и промышленных технологий»

Составитель: Кравцова Н.И., преподаватель спец.дисциплин

Согласовано:

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК _____

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

Председатель ПЦК _____ (_____).

Согласовано на заседании методического совета

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2022г

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 «Процессы формообразования в машиностроении»

1.1. Область применения примерной программы

Программа учебной дисциплины 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 учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общепрофессиональные дисциплины

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**: проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли; осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия

знать: типовые технологические процессы производства деталей и узлов машин; методы формообразования в машиностроении; понятие технологичности конструкции изделия; способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей; особенности и сфера применения технологий литья, пластического деформирования, обработки резанием аддитивного производства

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться профессиональные компетенции:

ПК 2.1. Организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства.

ПК 2.3. Проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на установках для аддитивного производства.

Личностные результаты:

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов
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: проектномыслящий, 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 деятельности»	ЛР 9
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

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)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе: практические занятия	20
Самостоятельная работа	0
Итоговая аттестация в форме <i>диф.зачета</i>	3 сем

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 «Процессы формообразования в машиностроении»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Наименование компетенций
Введение.	Основные понятия, относящиеся к производственному и технологическому процессу.	2	1	
Раздел 1. Горячая обработка материалов		10		
Тема 1.1. Литейное производство	Содержание учебного материала 1. Общие сведения о процессе литья, методах и применяемом оборудовании. 2. Особенности и сфера применения технологий литья аддитивного производства	2	1	ПК 2.1, 2.3 ЛР 1-12
Тема 1.2. Обработка материалов давлением	Содержание учебного материала 1.Получение машиностроительных профилей 2.Ковка и штамповка. 3. Особенности и сфера применения технологий пластического деформирования аддитивного производства.	4	1	ПК 2.1, 2.3 ЛР 1-12
Тема 1.3. Сварочное производство	Содержание учебного материала 1. Сущность процесса сварки. 2.Классификация способов сварки. Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка по теме: «Пайка и склеивание, особенности процессов получения соединений»	2	1	ПК 2.1, 2.3 ЛР 1-12
Раздел 2. Основные сведения о резании материалов		12		
Тема 2.1. Инструменты формообразования и металлорежущие станки.	Содержание учебного материала 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 аддитивного производства Самостоятельная работа обучающихся Подготовка по теме: «Особенности конструкции высокопроизводительного инструмента»	2	2	ПК 2.1, 2.3 ЛР 1-12
Тема 2.2.	Содержание учебного материала 1. Элементы режимов резания и срезаемого слоя.	4	2	ПК 2.1, 2.3 ЛР 1-12

Элементы режимов резания и срезаемого слоя. Физические основы процесса резания.	2. Физические основы процесса резания.			
	Практические занятия Определить скорости резания, допускаемой режущими свойствами резца.	4		
Раздел 3. Обработка материалов точением.		8		
Тема 3.1. Обработка на токарных станках.	Содержание учебного материала	2		
	1.Характеристика метода точения. 2.Работы, выполняемые на станках токарной группы.		2	<i>ПК 2.1, 2.3 ЛР 1-12</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка по теме «Способы закрепления заготовок на токарных станках»			
	Практические занятия Осуществить рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия при токарной обработке.	4		
Раздел 4. Строгание, долбление, протягивание		18		
Тема 4.1. Строгание. Долбление	Содержание учебного материала	2		
	1.Характеристика метода строгания. 2.Характеристика метода долбления 3.Схемы обработки заготовок на строгальных и долбежных станках.		1	<i>ПК 2.1, 2.3 ЛР 1-12</i>
	Практические занятия Осуществить рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия при строгании.	4		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка по теме «Особенности процесса резания при строгании по сравнению с методом точения».			
Тема 4.2. Протягивание и прошивание	Содержание учебного материала	2		
	1.Характеристика метода. 2.Схемы обработки заготовок на протяжных станках.		1	<i>ПК 2.1, 2.3 ЛР 1-12</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка по теме «Протяжки. Прошивки. Особенности конструкции инструмента в зависимости от технологических характеристик обрабатываемой поверхности».			
	Практические занятия Осуществить рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия при протягивании.	4		
Раздел 5. Сверление, рассверливание, зенкерование, развертывание и растачивание		10		

Тема 5.1. Общие сведения о процессе сверления, рассверливания, зенкерования, развертывания и растачивания.	Содержание учебного материала	2		
	1. Особенности технологических операций. 2. Режущий инструмент и технологическая оснастка сверлильных станков. 3. Схемы обработки заготовок на сверлильных станках. 4. Растачивание. Режущий инструмент и технологическая оснастка расточных станков. Схемы обработки заготовок на расточных станках		2	<i>ПК 2.1, 2.3 ЛР 1-12</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка по теме «Режущий инструмент отечественного и зарубежного производства для обработки отверстий», «Особенности конструкции инструмента, применяемого на расточных станках».			
	Практические занятия Осуществить рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия при сверлении.	4		
Раздел 6. Зубообработка и резьбообработка		16		
Тема 6.1. Зубообработка.	Содержание учебного материала	2		
	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.		1	<i>ПК 2.1, 2.3 ЛР 1-12</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка по теме «Способы чистовой обработки зубчатого венца у червячных и конических зубчатых колес».			
	Практические занятия Осуществить рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия при зубонарезании.	4		
Тема 6.2. Резьбонарезание.	Содержание учебного материала	2		
	1. Общие сведения о резьбообработке и резьбообрабатывающих станках. 2. Способы нарезание резьбы.		1	<i>ПК 2.1, 2.3 ЛР 1-12</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка по теме «Резьбообработка на резьбонакатных станках».			
	Практические занятия Осуществить рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия при резьбонарезании.	4		
Раздел 7. Фрезерование		12		
Тема 7.1.	Содержание учебного материала	2		

Характеристика метода фрезерования Обработка заготовок на фрезерных станках.	1.Общая характеристика метода фрезерования. 2.Режим резания и элементы срезаемого слоя при фрезеровании. 4. Способы фрезерования материалов 5.Схемы обработки на фрезерных станках.		2	<i>ПК 2.1, 2.3 ЛР 1-12</i>
	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»			
	Практические занятия Осуществить рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия при фрезеровании.	4		
Раздел 8. Шлифование и отделочные виды обработки		11		
Тема 8.1. Шлифование. Отделочные и доводочные виды обработки.	Содержание учебного материала	2	1	<i>ПК 2.1, 2.3 ЛР 1-12</i>
	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».		4	
Практические занятия Осуществить рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия при шлифовании.				
Всего:		60		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете, механической мастерской.

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебного кабинета отражаются в паспорте кабинета.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Зубарев, Ю. М. Процессы обработки и инструмент для формообразования поверхностей деталей : учебник для спо / Ю. М. Зубарев, В. П. Максименко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-8890-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183093>
2. Кишуров, В. М. Процессы формообразования и инструменты. Лабораторные работы / В. М. Кишуров, Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-507-44345-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256049>

Дополнительные источники:

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

Интернет-ресурсы:

<http://delta-grup.ru>

<http://arm.tpu.ru>

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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь: проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли; осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия знать: типовые технологические процессы производства деталей и узлов машин; методы формообразования в машиностроении; понятие технологичности конструкции изделия; способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей; особенности и сфера применения технологий литья, пластического деформирования, обработки резанием аддитивного производства	- контрольные работы и тестирование по темам; - защита отчетов практических занятий; - дифференцированный зачет.