

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТЕХНОСФЕРНСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.24 НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

15.02.09 Аддитивные технологии

основное общее образование

уровень образования

очная

форма обучения

Хабаровск

2020г.

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

Организация-разработчик: КГБ ПОУ «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.)

Согласовано на заседании методического совета
Протокол № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель МС _____ О.Г. Линевиц

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.21 НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Новые производственные технологии» 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 образовательной программы:

Учебная дисциплина «Новые производственные технологии» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

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	- анализировать информацию о наличии на рынке предложений по новым технологиям, материалов и оборудования; - применять методы для решения задач проектирования современной технологии машиностроения; - подбирать материалы и технологическое оборудование для изготовления изделий и конструкций; - находить источники научно-технической информации;	- современные производственные цифровые технологии - новые технологии производства материалов, изделий и конструкций; - современные методы получения заготовок, обработки и сборки; - основные принципы создания средств автоматизации и их структуру.

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 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

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 ситуативнoсложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 36

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 54 часа, в том числе:
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 36 часов;
 самостоятельная работа-18 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)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе: практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
Итоговая аттестация в форме	дифференцированный зачет

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Новые производственные технологии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения	ОК, ПК, ЛР
Раздел 1 Новые материалы и технологии				
Тема 1.1 Композитные материалы	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	История появления и применения. Области применения композитных материалов.			
	Практическое занятие	2		
Тема 1.2 Наноматериалы	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Классификация наноматериалов. Характеристика основных видов. Приоритетные направления развития нанотехнологий.			
	Практическое занятие	2		
Тема 1.3 Новые углеродные соединения	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	История появления и применения. Области применения новых углеродных материалов. Классификация. Приоритетные направления развития.			
	Практическое занятие	2		
Тема 1.4 Углеродные нанотрубки	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Определение углеродные нанотрубки. Основные типы. Классификация углеродистых нанотрубок Свойства углеродных нанотрубок. Производство. Применение.			
	Практическое занятие	2		
Тема 1.5 Новые технологии	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Виды новых технологий. Перспективы, достоинства и недостатки новых технологи.			
	Практическое занятие	2		
Тема 1.6 4D-печать	Содержание учебного материала	2	1	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Технология 4D-печать. Перспективы, достоинства 4D-печати. 4D-новые материалы, меняющие характеристики, форму			
	Практическое занятие	2		
Раздел 2 Цифровое проектирование и моделирование				
Тема 2.1 Сквозные PLM системы	Содержание учебного материала		1	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Сквозные PLM системы. Определение. Задачи, решаемые при помощи методов моделирования. Преимущества использования PLM. Трудности при использовании PLM. Программное обеспечение.			
	Практическое занятие	4		
Тема 2.2 Использование AI в проектировании	Содержание учебного материала		1	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Использование AI в проектировании. Определение. Искусственный интеллект. Машинное обучение. Глубинное обучение.			

	Практическое занятие	4		
Тема 2.3 Цифровые двойники	Содержание учебного материала		1	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Цифровые двойники. Технология цифровых двойников. Классификация цифровых двойников. Прототипы. Экземпляры. Агрегированные двойники. Сфера применения цифровых двойников. Будущие концепции цифрового двойника.			
	Практическое занятие	2		
Тема 2.4 Инструменты предиктивной аналитики	Содержание учебного материала		1	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
	Что такое предиктивной аналитики. Значение в промышленности. Инструменты предиктивной аналитики. Определение. Применение предиктивной аналитики.			
	Практическое занятие	2		
Самостоятельные работы:				
САD системы и 3D моделирование.		6	2	ОК 1 - ОК 06. ЛР 1 - ЛР 12 ЛР 14 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 36
3D-печать.		6	2	
Комбинации аддитивных технологий с традиционными технологиями производства.		6	2	
ИТОГО		54		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета: автоматизированное рабочее место преподавателя; автоматизированные рабочие места учащихся; методические пособия по САПР, интерактивная доска;

Технические средства обучения: проектор, мультимедиа, персональные компьютеры, принтер, ксерокс

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Машков, Ю. К. М38 Материалы и методы нанотехнологии : конспект лекций / Ю. К. Машков, О. В. Малий ; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2018. – 136 с. : ил.
2. Кирчанов В.С. К 43 Наноматериалы и нанотехнологии: учебное пособие / В.С.Кирчанов; Пермский нац. исслед. политех. ун-т. – Пермь. Изд-во Перм. нац. исслед. политех. ун-та 2018- 193 с.
3. Харрис, П. Углеродные нанотрубы и родственные структуры. Новые материалы XXI века / П. Харрис // М. :Техносфера. - 2017. –336 С.

Дополнительные источники

Журнал. Новые промышленные технологии. Центральная научно-исследовательская лаборатория отраслевых инновационных технологий.М.-

Электронные ресурсы

http://www.cnilot.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=108&

<https://habr.com/ru/company/asus/blog/403963/>

<https://www.zwsoft.ru/stati/plm-sistema-chto-eto-takoe-ee-shema-i-stadii-zhiznennogo-cikla-izdeliya>

<http://innotechnews.com/innovations/2161-tri-termina-v-sfere-ai-kotorye-dolzhen-znat-vse-biznes-menedzhery>

<https://future2day.ru/tehnologiya-cifrovyyh-dvoynikov/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен</p> <p>знать: современные производственные цифровые технологии - новые технологии производства материалов, изделий и конструкций; - современные методы получения заготовок, обработки и сборки; - основные принципы создания средств автоматизации и их структуру.</p> <p>уметь: - анализировать информацию о наличии на рынке предложений по новым технологиям, материалов и оборудования; - применять методы для решения задач проектирования современной технологии машиностроения; - подбирать материалы и технологическое оборудование для изготовления изделий и конструкций; - находить источники научно-технической информации;</p>	<p>Демонстрирует владение терминологией и использование её в процессе обучения;</p> <p>Демонстрирует знания в истории появления новых видов материалов;</p> <p>Демонстрирует знания в новых технологиях, применяемых в промышленности;</p> <p>Использует основные положения для выполнения практических работ;</p>	<p>Текущий контроль в форме: Устный письменный опрос Защита отчетов практических занятий;</p> <p>Результаты тестирования.</p>