

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.22 Основы теории изобретательских задач»

15.02.09 Аддитивные технологии

Очная

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

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

Разработчики:

Лапин А.Я., инженер – механик, преподаватель спец. дисциплин ,первой категории

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК _____

Протокол № « ____ » от « ____ » _____ 2020г.

Председатель ПЦК _____ (_____)

Согласовано на заседании методического совета

Протокол № ____

от « ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель МС _____ О.Г. Линевиц

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРЕМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «ОП.22 Основы теории изобретательских задач» входит в состав Общепрофессионального цикла.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. - ОК 09.	<ul style="list-style-type: none">- приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий;-оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей работы;-самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля;-с помощью коллег критически оценивать свои достоинства и недостатки с необходимыми выводами;-строить функциональную и структурную модели машин и технологического оборудования;-выявлять тенденции развития анализируемой системы в соответствии с законами эволюции;-формулировать идеальный конечный результат (ИКР), техническое и физическое противоречия в ТС;-выполнять анализ вещественно-полевых ресурсов системы и использовать их для решения нестандартных задач в области нанотехнологий и химического машиностроения;-выполнять поиск наиболее эффективного решения задачи с помощью Алгоритма решения изобретательских задач (АРИЗ);-пользоваться Таблицей выбора типовых приемов устранения технических противоречий (Матрицей Альтшуллера);	<ul style="list-style-type: none">-основы инновационной деятельности, сущность продуктовых и технологических инноваций на машиностроительных предприятиях;-положения психологии творчества, методы организации творческой деятельности;-неалгоритмические методы преодоления психологической инерции и стимулирования управляемого творческого воображения;-алгоритмические методы повышения эффективности творческого процесса;-основной постулат, принципы и инструментарий ТРИЗ, базовые понятия ТРИЗ;-закономерности эволюции ТС;-принципы функционального моделирования ТС;-методы анализа нестандартных задач;-методы синтеза решений;-научные основы организации труда;-принципы решения научных, организационных и управленческих вопросов в машиностроении;-основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации о сущности продуктовых и технологических инноваций на машиностроительных предприятиях;

	<p>ра);</p> <ul style="list-style-type: none"> -осознанно генерировать идеи по совершенствованию и улучшению ТС. -применять имеющиеся методы для решения научных, организационных и управленческих вопросов в машиностроении; -использовать современные технические средства и информационные технологии для решения коммуникативных задач по продвижению научных достижений в области химии, биотехнологии, нанотехнологий и химического машиностроения; -получать и обрабатывать информацию из различных источников о продуктовых и технологических инновациях в сфере наукоёмкого машиностроения и нанотехнологий для решения практических задач развития машиностроительных предприятий региона; 	<p>-сущность и значение информации по достижениям в области химии, биотехнологии и нанотехнологий для развития современного общества и кластера машиностроительных предприятий;</p>
--	--	---

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 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	18
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	24
Промежуточная аттестация	

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
Раздел 1. Понятия о теории решения изобретательских задач				
Тема 1.1 Понятие об изобретательских задачах	Содержание учебного материала	2	1	ОК 01. - ОК 09
	1. Понятия об изобретательских за			
	2.Противоречия в обществе, науки культуре			
	3.Формирование изобретательских задач			
Тема 1.2 Технические и физические противоречия	Содержание учебного материала	2	2	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 -ПК 3.5
	1.Технические и физические противоречия			
	2.Разрешение противоречий с помощью изобретательских приемов «сделать наоборот»			
Тема 1.3 Противоречия в обществе , науке, культуре.	Содержание учебного материала	2	2	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 -ПК 3.5
	1.Противоречия в обществе, науке, культуре.			
	2.Формирование изобретательских задач			
Тема 1.4 Идеальный конечный результат	Содержание учебного материала	2		ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 -ПК 3.5
	1. Методы «воображения ИКР (идеального конечного результата)» и его использование для решения проблем.			
Тема 1.5 Изобретательские приемы	Содержание учебного материала	4	2	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 -ПК 3.5 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1.Изобретательские приемы : «принцип дробления», «принцип объединения», «принцип частичного или избыточного решения» на основе выявленных противоречий»			
	Самостоятельная работа			
	1.Решение задач на основе изобретательских принципов		6	

Раздел 2. Место ТРИЗ в истории развития науки о творческом мышлении				
Тема 2.1 История развития науки о творческом мышлении	Содержание учебного материала	2	2	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 -ПК 3.5
	1. История развития науки о творческом мышлении.			
	2. Метод проб и ошибок (МПиО)			
	3. Мозговой штурм.			
Тема 2.2 ТРИЗ	Содержание учебного материала	4	2	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 -ПК 3.5
	1.История появления ТРИЗ (теория решения изобретательских задач)			
	2.Структура ТРИЗ. Изобретательские приемы «принцип посредника», «принцип обратить вред в пользу»			
	3.Основные идеи теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) Г.С. Альтушера и их использование для разрешения технических противоречий физическими, химическими и биологическими способами.			
	4.Использование полей. Приемы «применения фазовых переходов», замена механической схемы оптической, акустической , полевой (электрической, магнитной)»	4		
	Практические занятия:			
	1. Решение задач с использованием полей			
	2. Решение задач с применением технических противоречий			
	Самостоятельная работа			
	Решение задач с использованием полей	6		
Раздел 3. Теория систем				
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Системное видение мира			
	2. Изображение и обозначение резьбы на чертежах			
	3. Понятие зубчатых передач. Основные виды и параметры зубчатых передач			
	Практические занятия:	2		
	1. Изображение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления.			
	2. Выполнение зубчатых передач на чертежах.			

	3. Выполнение цилиндрической передачи на чертежах.			
Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочий чертеж	Содержание учебного материала	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали			
	2. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей			
	3. Требования к эскизу			
	4. Этапы выполнения эскизов и рабочих чертежей детали по эскизу			
	Практические занятия:	6		
	1. Выполнение эскиза детали с резьбой. Составление рабочего чертежа по данным эскиза.			
	2. Выполнение эскиза детали с применением сечения.			
	3. Выполнение эскиза детали с применением простого разреза, сложного разреза			
4. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 5-10 деталей, брошюровка эскизов в альбом с титульным листом.				
Тема 3.5. Система автоматизированного проектирования (САПР)	Содержание учебного материала	4	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства			
	2. CAD - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации			
	3. CAM - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудованием с ЧПУ	6		
	Практические занятия:			
1. Выполнение чертежей деталей и узлов с применением CAD				
	Самостоятельная работа	12		
	Выполнение чертежей деталей и узлов с применением CAD			
Промежуточная аттестация				
		Всего:	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные чертежные столы, комплекты чертежных инструментов (готовальня, линейки, транспортир, карандаши марок «ТМ», «М», «Т», ластик, инструмент для заточки карандаша);
- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК, образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения; объемные модели геометрических фигур и тел, демонстрационная доска, техническими средствами обучения: оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением:
- операционная система MS Windows XP Professional;
- графический редактор «AUTOCAD», AUTOCAD Commercial New 5 Seats (или аналог);
- Графический редактор CorelDraw Graphics Suite X3 ent and Teache Edition RUS (BOX) (или аналог);
- графический редактор PhotoShop, Arcon (или аналог) – для работы в трехмерном пространстве, составления перспектив.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

3.2.1. Печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

Печатные издания

1. Анамова Р.Р. (отв. ред.), Леонова С.А. (отв. ред.), Пшеничнова Н.В. (отв. ред.) Инженерная и компьютерная графика. Учебник и практикум для СПО, - М.: Юрайт, 2017г.
2. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений.-3-е изд., испр. и дополн. - М.: Машиностроение, 2018.
3. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение.-М., 2018.
4. Миронов Б.Г., Панфилова Е.С. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: Учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений - М. : Машиностроение, 2019.
5. Чекмарев А.А. Инженерная графика.- 12-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО, - М.: Юрайт, 2018г..
6. Чекмарев А.А. Черчение. Учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2019.

Электронные издания (электронные ресурсы)

Форма доступа: <http://www.bez-dvoek.ru/education/geom/index.htm>
<http://rusgraf.ru/graflo/>
<http://www.ing-grafika.ru/>

Дополнительные источники

- ЕСКД, Общие правила выполнения чертежей: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.
- ЕСКД, Основные положения: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.
- ЕСКД, Правила выполнения чертежей различных изделий: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; - стандарты ЕСКД; - основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; - читать машиностроительные чертежи; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики; - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией; - выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D 	<ul style="list-style-type: none"> - оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - читает чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности; - применяет методы и приёмы проекционного черчения; - соотносит классы точности и их обозначение на чертежах; - выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов; - выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - соблюдает технику и принципы нанесения размеров; - соотносит типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D 	<p>Оценка результатов выполнения практической работы</p>