

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.14 Основы технологии машиностроения**

15.02.09. Аддитивные технологии

Очная

Хабаровск  
2020 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) **на базе основного (среднего) общего образования** по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии. Рабочая программа по дисциплине «**Основы технологии машиностроения**» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22 декабря 2015 г. № 1506 (далее – ФГОС СПО).

**Организация-разработчик:** КГБ ПОУ «Хабаровский техникум техносферной безопасности и промышленных технологий»

**Разработчики:**

Свищева Н.Г.–преподаватель спецдисциплин

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 \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. Основы технологии машиностроения

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 15.02.09. Аддитивные технологии по укрупненной группе специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Программа предназначена для реализации требований ФГОС по специальности 15.02.09. Аддитивные технологии среднего профессионального образования.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения:

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;

применять методику отработки деталей на технологичность;

применять методику проектирования станочных и сборочных операций;

проектировать участки механических и сборочных цехов;

использовать методику нормирования трудовых процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

методику обработки деталей на технологичность;

технологические процессы производства типовых деталей.

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, подчиненными.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.
- ПК 2.1. Организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства.
- ПК 2.2. Контролировать правильность функционирования установки, регулировать ее элементы, корректировать программируемые параметры.

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

- **В ходе освоения профессионального модуля студент достигает следующие личностные результаты:**

<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b></p>	<p align="center"><b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b></p>
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 в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 13
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

Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить	ЛР 19
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику	ЛР 21
Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости	ЛР 22
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.	ЛР 29
Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 36

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**  
Максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 24 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	72
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	48
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	24
<b>Консультации</b>	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы технологии машиностроения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения	ОК, ПК, ЛР
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Основы технологии машиностроения</b>				
<b>Тема 1.1.Производственный и технологический процессы машиностроительного производства</b>	Содержание учебного материала	2		<i>ПК2.1- ПК2.3 ОК01-ОК09 ЛР 1-13,14,19,21,22,36</i>
	1 История развития машиностроения Понятие о производственном процессе машиностроительного завода. Структура технологического процесса обработки детали, основные термины и определения. Понятие о технологической операции и её элементах Понятие о производственной и операционной партии, цикле технологической операции, такте, ритме выпуска изделий. Коэффициент закрепления операций (Кзо), его определение и физический смысл.		1	
	Самостоятельная работа студента. . Подготовка основных понятий и определений	2		
<b>Тема 1.2 Точность механической обработки деталей. Качество поверхностей деталей машин</b>	Содержание учебного материала	2	2	<i>ПК2.1- ПК2.3 ОК01-ОК09 ЛР 1-13,14,19,21,22,36</i>
	1 Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Отклонения формы и расположения поверхностей Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешностей обработки. Точность, получаемая различными способами обработки. Размерный			

		анализ. Основные понятия о качестве поверхности. Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Факторы, влияющие на качество поверхности. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.			
	1. 2. 3.	Практические занятия Определение экономической точности, достигаемой при различных методах обработки наружных поверхностей Определение точности формы и взаимного расположения поверхностей детали при обработке. Размерный анализ	6		
		Самостоятельная работа студента. Провести контроль чертёжа детали: степень соответствия проставленной шероховатости требуемой точности и выбор для одной из поверхностей последовательность обработки в зависимости от требований чертежа	2		
<b>Тема 1.3. Выбор баз при обработке заготовок</b>		Содержание учебного материала	2		
	1	Понятие о базах. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовок при обработке. Условные обозначения опор и зажимов на операционных эскизах		2	<i>ПК2.1, ПК2.3 ОК01-ОК09 ЛР 1- 13,14,19,21,22, 36</i>
		Самостоятельная работа студента. Познакомиться с условным обозначением базовых и зажимных элементов.	4		
<b>Тема 1.4. Способы получения заготовок</b>		Содержание учебного материала	2	2	<i>ПК2.1, ПК2.3 ОК01-ОК09</i>
	1	Заготовки из металла: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из			

		<p>неметаллических материалов.</p> <p>Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок.</p>			<p>ЛР 1-13,14,19,21,22,36</p>
	2	<p>Самостоятельная работа.</p> <p>Подготовить презентации, доклады по определению особенностей технологии машиностроения как учебной дисциплины, по изучению перспективных ресурсосберегающих технологий в машиностроении.</p>	4		
<p><b>Тема 1.5</b></p> <p><b>Припуски на механическую обработку</b></p>		Содержание учебного материала	4	2	<p><i>ПК2.1, ПК2.3</i></p> <p><i>ОК01-ОК09</i></p> <p>ЛР 1-13,14,19,21,22,36</p>
		<p>Понятие о припуске на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методы определения величины припуска: расчетно-аналитический, статистический.</p>			
		<p>Практические занятия:</p> <p>1.Конструирования исходной заготовки</p> <p>2.Определение величины припуска статистическим методом</p>	6		
		<p>Самостоятельная работа</p> <p>Разработать эскиз обработки заготовки</p>	2		
<p><b>Тема 1.6</b></p> <p><b>Технологичность конструкции машин</b></p>	1	<p>Понятие о технологичности конструкции. Критерий технологичности конструкции детали, изделия. Качественный метод оценки технологичности конструкции детали.</p> <p>Количественный метод оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки, коэффициент шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов деталь</p>	2	2	<p><i>ПК2.1, ПК2.3</i></p> <p><i>ОК01-ОК09</i></p> <p>ЛР 1-13,14,19,21,22,36</p>
<p><b>Тема 1.7</b></p> <p><b>Проектирование технологических процессов</b></p>		Содержание учебного материала	2	2	<p><i>ПК2.1, ПК2.3</i></p> <p><i>ОК01-ОК09</i></p>
	1	Классификация техпроцессов по ГОСТ 3.1109-82.			

<b>механической обработки</b>		<p>Типизация технологических процессов, групповой метод обработки</p> <p>Исходные данные для проектирования техпроцесса механической обработки</p> <p>Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции.</p> <p>Особенности проектирования техпроцессов обработки деталей на станках с ЧПУ.</p> <p>Оценка технико-экономической эффективности техпроцесса обработки.</p>			ЛР 1-13,14,19,21,22,36
		<p>Самостоятельная работа студента .</p> <p>Изучить нормативные материалы: технологический классификатор ЕСТД</p>	2		
<b>Тема 1.8. Последовательность и правила проектирования технологических процессов изготовления детали.</b>	Содержание учебного материала. .		2	2	<i>ПК2.1, ПК2.3 OK01-OK09</i> ЛР 1-13,14,19,21,22,36
	1	Анализ исходных данных для разработки технологического процесса.			
	2	Определения типа производства			
	3	Определения класса детали и выбор в качестве аналога действующего типового или группового технологического процесса			
	4	Выбор исходной заготовки и метод ее изготовления			
	5	Выбор технологических баз			
	6	План обработки отдельных поверхностей			
	7	Проектирования технологического маршрута обработки заготовки			
		Проектирование технологических операций и переходов			
		Нормирование технологических операций.			

	Практическое занятие Разработка технологического процесса на изготовление детали	4		
	Самостоятельная работа			
<b>Тема 1.9 Технологическая документация</b>	Содержание учебного материала. .	2	2	<i>ПК2.1, ПК2.3 ОК01-ОК09 ЛР 1- 13,14,19,21,22, 36</i>
	1 Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля.			
	Практические занятия Заполнение маршрутной карты Заполнение операционной карты Оформление карты эскизов	2		
	Самостоятельная работа студента Изучить правила оформления операционных карт форм 9, 9а, 10, 10а, 11, 11а согласно ГОСТ 3.1404-86	4		
<b>Тема 1.10 Контроль качества деталей</b>	Содержание учебного материала	2	2	<i>ПК2.1, ПК2.3 ОК01-ОК09 ЛР 1- 13,14,19,21,22, 36</i>
	Способы контроля валов. Способы контроля отверстий. Способы контроля резьбы. Способы контроля зубчатых колес. Механизация и автоматизация контроля. Брак продукции, анализ причин, их устранение.			
	Самостоятельная работа студента.			

	Составить кроссворды по теме	2		
<b>Тема 1.11 Основы нормирования</b>	Содержание учебного материала	6	2	<i>ПК2.1, ПК2.3 ОК01-ОК09 ЛР 1- 13,14,19,21,22, 36</i>
	Классификация затрат рабочего времени Методика нормирования нормы штучного времени			
	Практическое занятие Решение задач на определение нормы времени на станочную операцию	2		
	Самостоятельная работа студента Пользуясь основными понятиями и определениями, построить структурную схему нормы времени на выполнение операции механической обработки детали.	2		
<b><i>Всего</i></b>		72		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Технологии машиностроения; мастерских Учебно - производственных мастерские с участком механической обработки ; лаборатория станков с программным управлением.

Оборудование учебного кабинета: Комплект планшетов по теме «Методы обработки основных поверхностей типовых деталей», образцы технологических документов реального производства на основные виды деталей (валы, втулки, диски, корпусные детали и др.) и сборочных единиц; макет участка механической обработки деталей, макет участка станков с программным управлением; набор эталонов шероховатости поверхностей; интерактивные плакаты «Технология машиностроения».

Технические средства обучения: мультимедиапроектор, персональный компьютер, интерактивная доска.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1.Ковшов А.Н. Технология машиностроения. – С.Пб: Лань 2019
- 2.Зуев А.А. Технология машиностроения. СПб.: Издательство «Лань», 2018 .
- 3.Лебедев В.А., Тамаркин М.А.,Гепта Д.П.Ростов на Дону, издательство Феникс,2018
- 4.Колесов И.М. Основы технологии машиностроения. - М.: Высшая школа, 2001.

Дополнительные источники:

- 1.Гельфгат Ю.Н. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения. - М.: Высшая школа 1986.
- 2.Данилевский В.В., Гельфгат Ю.Н. Лабораторные работы и практические задания по технологии машиностроения. - М.: Высшая школа, 1988.
- 3.Косилова А.Г., Мещеряков Р.К. Точность обработки, заготовки и припуски в машиностроении: Справочник. - М.: Машиностроение, 1976.
- 4.Козырев Ю.Г. Промышленные роботы. - М.: Машиностроение, 1983.  
Косилова А.Г. и др. Справочник технолога-машиностроителя: В 2 т. -М.: Машиностроение, 1986.
5. Силантьева Н.Л., Малиновский В.Р. Техническое нормирование труда в машиностроении. - М.: Машиностроение, 1990.

Сайты:

<http://www.stankoinform.ru/> - Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки

<http://lib-bkm.ru/index/0-82> - Библиотека машиностроителя

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
Знания: -организацию производственного и технологического процесса принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов - технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин	Дать определение производственного и технологического процессов, их состав и характеристики Правильно выбрать основные принципы организации производственного процесса Правильно разработать технологических процессов. Правильно подобрать необходимое оборудование, оснастку. Уметь пользоваться справочной литературой	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Устный опрос, Экзамен
Умения - проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли; - проектировать участки механических цехов - нормировать операции технологического процесса	Умение разрабатывать технологические процессы на изготовление детали, ремонт, и сборку Производить необходимые расчеты и разрабатывать план механического участка Уметь производить расчеты по определению норм времени	

