

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ  
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БЕРДСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине	<b>ОПЦ.06.</b>	<b>Технология машиностроения</b>
	индекс дисциплины	название дисциплины
по профессиональному модулю		
	индекс ПМ	название ПМ
по междисциплинарному курсу		
	индекс МДК	название МДК
специальность	<b>15.02.16</b>	<b>Технология машиностроения</b>
	код специальности	название специальности

Рабочая программа учебной дисциплины (профессионального модуля, междисциплинарного курса) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО):

15.02.16

код специальности

Технология машиностроения

название специальности

15.00.00

код укрупненной группы специальности

Металлургия, машиностроение и материалобработка

название укрупненной группы специальности

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Бердский политехнический колледж»

Разработчик(и):

преподаватель

Лисинкина Елена Сергеевна

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

РАССМОТРЕНО

Заседание ПЦК

Протокол № 29 от 08 2022

Председатель ЦК

А.В. Епифанов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-методической работе

С.В. Сак

01.09.2022

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>24</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>26</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 «Технология машиностроения»

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

Дисциплина «Технология машиностроения» является элементом обязательной части циклов ОПОП и входит в состав общепрофессиональных дисциплин.

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

### 1.3.1 Профессиональная (ПК)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 3.5 Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению

ПК 5.3 Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества

### 1.3.2 Общеинтеллектуальная (ОК)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК .04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК .07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

### 1.3.3 Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания, Определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности
--

ЛР13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР14	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predeterminedенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
ЛР15	Готовый к профессиональной конкуренции конструктивной Реакции на критику.
ЛР16	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
ЛР18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критериальной успешности, признающий ценность непрерывного образования.
ЛР20	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
ЛР21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации	
ЛР22	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ЛР23	Анализировать производственную ситуацию, принимать решения.
ЛР14	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ЛР25	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

#### 1.3.4 Требования к результатам усвоения УД или МДК:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Применять методику отработки детали на технологичность;
- Применять методику проектирования операций;
- Проектировать участки механических цехов
- Использовать методику нормирования трудовых процессов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- Способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;
- Технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 110 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 106 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>110</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>106</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	<i>44</i>
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>4</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачёта</i>	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	<i>8</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы технологии машиностроения</b>		<b>36</b>	
Тема 1.1. Производственный процесс. Типы машиностроительного производства.	Понятие о производственном процессе машиностроительного завода; получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Цель производственного процесса. Понятие о производственной и операционной партии, цикле технологической операции, такте ритме выпуска изделий. Типы машиностроительного производства и их характеристика по технологическим, организационным признакам.	2	1
Тема 1.2. Технологический процесс. Структура технологического процесса.	Понятие о технологическом процессе обработки детали. Структура технологического процесса обработки детали, основные термины и определения. Понятие о технологической операции и её элементах: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, вспомогательный ход, позиция, установ. Коэффициент закрепления операций (Кзо), его определение и физический смысл.	2	1
Тема 1.3. Точность различных видов механической обработки. Способы обеспечения заданной точности изготовления деталей.	Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешностей обработки. Точность, получаемая различными способами обработки.	2	1
Тема 1.4. Последовательность обработки поверхности в зависимости от заданной точности.	Коэффициент уточнения, определение числа переходов технологического процесса для достижения заданной точности размера. Определение методов обработки на каждом технологическом переходе. Определение параметров.	2	1
Тема 1.5. Качество поверхностей деталей машин.	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.	2	1
Тема 1.6. Выбор баз при обработке заготовок	Понятие о базах. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условные обозначения опор и зажимов на операционных эскизах.	2	1



Тема 1.7. Погрешность базирования и закрепления заготовок при обработке.	Виды погрешностей. Факторы, влияющие на величину погрешностей базирования. Влияние погрешности базирования на точность механической обработки. Методики расчёта погрешности базирования и закрепления заготовок при обработке.	2	1
Тема 1.8. Способы получения заготовок. Выбор способа получения заготовки для заданной детали.	Заготовки из металла: литые, кованные, штампованные заготовки, заготовки из проката. Коэффициент использования материала. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок.	2	1
Тема 1.9. Припуски на механическую обработку.	Понятие о припуске на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методы определения величины припуска: расчётно-аналитический, статистический.	2	1
<b>Практическая работа № 1</b> Расчётно-аналитический метод определения припусков на механическую обработку при проектировании операций технологического процесса.	Определение величины припусков на заданную деталь расчётно-аналитическим методом.	2	2
	<b>Самостоятельная работа студента</b> Оформить отчёт по практической работе №1	1	
Тема 1.10. Технологичность конструкции машин. Методика отработки деталей на технологичность	Понятие о технологичности конструкции. Критерий технологичности конструкции детали, изделия. Качественный метод оценки технологичности конструкции детали. Количественный метод оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки, коэффициент шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали.	2	1
<b>Практическая работа № 2</b> Отработка детали на технологичность.	Отработка заданной детали на технологичность с использованием предложенной методики.	2	2
	<b>Самостоятельная работа студента</b> Оформить отчёт по практической работе №2	1	
Тема 1.11. Исходные данные для проектирования технологического процесса обработки детали	Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109.-82. Исходные данные для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине.	2	1
Тема 1.12. Принципы проектирования, правила разработки технологических процессов обработки деталей.	Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции. Особенности проектирования техпроцессов обработки деталей на станках с ЧПУ.	2	1

Тема 1.13. Определение рационального маршрута обработки заданной детали	Определение количества технологических переходов при механической обработке детали для достижения заданных точности размеров и качественных характеристик поверхностей. Объединение обрабатываемых поверхностей детали в технологические комплексы. Выбор технологических баз. Определение состава технологических операций. Определение рационального порядка выполнения операций технологического процесса.	2	1
Тема 1.14. Методика проектирования операций технологического процесса.	Составление последовательности переходов в операции. Расчёт припусков и операционных размеров для технологических переходов. Выбор средств технологического оснащения. Выбор схемы установки заготовки. Выбор схемы обработки поверхностей.	2	1
<b>Практическая работа № 3</b> Проектирование операции технологического процесса.	Составление последовательности переходов в операции технологического процесса. Выбор средств технологического оснащения. Выбор схемы установки заготовки. Выбор схемы обработки поверхностей.	2	2
<b>Раздел 3. Методы обработки основных поверхностей типовых деталей. Технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.</b>		<b>66</b>	
Тема 3.1. Обработка наружных поверхностей тел вращения (валов).	Классификация деталей (валы, втулки, диски). Требования, предъявляемые к валам. Предварительная обработка валов. Этапы обработки. Способы установки и закрепления заготовок различного типа. Обработка на токарно – винторезных станках. Схемы обтачивания ступенчатого вала. Обработка нежестких валов.	2	1
Тема 3.2. Обработка на токарно – револьверных станках.	Обработка на токарно – револьверных станках. Схемы технологических наладок. Обработка заготовок на многошпиндельных горизонтальных и вертикальных токарных полуавтоматах, и автоматах,	2	1
Тема 3.3. Обработка на токарных станках с ЧПУ.	Схемы технологических наладок. Обработка валов на токарных станках с ЧПУ.	2	2
Тема 3.4. Шлифование валов.	Шлифование валов. Схемы технологических наладок. Отделочные виды обработки: тонкое точение, притирка, суперфиниш, полирование. Схемы технологических наладок. Нормирование круглошлифовальной операции	2	1
Тема 3.5 Обработка резьбовых поверхностей	Виды резьб. Способы нарезания наружной резьбы. Способы нарезания внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок.	2	1

Тема 3.6. Обработка шлицевых поверхностей.	Виды шлицевых соединений. Способы обработки наружных шлицевых соединений. Способы обработки шпоночных канавок. Способы обработки внутренних шлицевых поверхностей. Шлифование шлицев. Схемы технологических наладок.	2	1
<b>Практическая работа №4</b> Разработка технологического процесса обработки детали «Вал».	Разработка маршрута обработки.	2	2
<b>Практическая работа №5.</b> Разработка технологического процесса обработки детали «Вал».	Разработка операционного технологического процесса обработки.	2	2
Тема 3.7. Обоснование выбора технологического оборудования, приспособлений и оснастки, режущих и измерительных инструментов.	Обоснование выбора технологического оборудования, приспособлений и оснастки, режущих и измерительных инструментов на основе характеристики проводимой операции технологического процесса.	2	1
<b>Практическая работа №6</b> Разработка технологического процесса обработки детали «Вал».	Выбор технологического оборудования, приспособлений и оснастки. Выбор режущих и измерительных инструментов.	2	2
<b>Практическая работа №7</b> Разработка технологического процесса обработки детали «Вал».	Нормирование технологического процесса. Расчёт элементов режима резания и технически обоснованных норм времени на одну из операций ТП	2	2
<b>Практическая работа №8</b> Разработка технологического процесса обработки детали «Вал».	Разработка карт наладок, карт операционных эскизов.	2	2
Тема 3.8. Обработка плоских поверхностей и пазов	Обработка плоских поверхностей на строгальных станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание плоских поверхностей. Шлифование плоских поверхностей. Отделочные виды обработки плоских поверхностей: притирка и шабрение. Нормирование трудового процесса на фрезерных станках. Схемы технологических наладок.	2	1
Тема 3.9. Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ	Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Приспособление для сверлильных станков. Обработка глубоких отверстий.	2	1
<b>Практическая работа №9.</b> Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец»	Разработка маршрута обработки.	2	2
<b>Практическая работа №10.</b>	Разработка операционного технологического процесса	2	2

Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец»	обработки.		
<b>Практическая работа №11.</b> Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец»	Выбор технологического оборудования, приспособлений и оснастки. Выбор режущих и измерительных инструментов.	2	2
<b>Практическая работа №12.</b> Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец»	Нормирование программной операции технологического процесса.	2	2
Тема 3.10. Особенности разработки карт наладок технологических операций при обработке корпусных деталей.	Особенности разработки карт наладок технологических операций при обработке корпусных деталей. Порядок оформления карт операционных эскизов для программных операций.	2	1
<b>Практическая работа №13.</b> Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец»	Разработка карты наладки на программную операцию технологического процесса. Оформление карт операционных эскизов.	2	2
<b>Практическая работа №14.</b> Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец»	Заполнение технологических документов.	2	2
Тема 3.21. Обработка зубьев зубчатых колёс.	Виды зубчатых колёс. Степени и нормы точности зубьев по ГОСТ. Предварительная обработка заготовок зубчатых колёс. Методы нарезания зубьев: копированием и обкаткой.	2	1
Тема 3.22. Обработка различных видов зубчатых колёс.	Нарезание зубьев цилиндрических, червячных и конических колёс. Обработка червяков. Отделочные виды обработки зубьев: зубошевингование, зубошлифование, зубохонингование, зубопритирка, зубообкатка, зубозакругление.	2	1
Тема 3.23. Типовые технологические процессы обработки зубчатого колеса.	Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса класса «Вал». Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса класса «Втулка». Определение нормы времени на зуборезные работы. Схемы технологических наладок.	2	
Тема 3.24. Порядок проектирования зубофрезерной операции.	Особенности проектирования технологических процессов обработки зубчатых колёс. Порядок проектирования зубофрезерных операций.	2	1
Тема 3.25. Особенности и порядок выполнения операционных карт на зубообрабатывающие операции.	Особенности и порядок выполнения операционных карт на зубообрабатывающие операции. Заполнение контрольного комплекса.	2	1
<b>Практическая работа № 15</b> Нормирование зубодолбежной операции	Нормирование зубодолбежной операции	2	2
<b>Практическая работа №16.</b>	Разработка маршрута обработки.	2	2

Разработка технологического процесса обработки зубчатого колеса класса «Втулка»			
<b>Практическая работа №17.</b> Разработка технологического процесса обработки зубчатого колеса класса «Втулка»	Разработка операционного технологического процесса обработки.	2	2
<b>Практическая работа №18.</b> Разработка технологического процесса обработки зубчатого колеса класса «Втулка»	Выбор технологического оборудования, приспособлений и оснастки.	2	2
<b>Практическая работа №19.</b> Разработка технологического процесса обработки зубчатого колеса класса «Втулка»	Выбор режущих и измерительных инструментов.	2	2
<b>Практическая работа №20.</b> Разработка технологического процесса обработки зубчатого колеса класса «Втулка»	Нормирование технологического процесса.	2	2
<b>Практическая работа №21.</b> Разработка технологического процесса обработки зубчатого колеса класса «Втулка»	Заполнение технологических документов	2	2
<b>Раздел 5. Проектирование участка механического цеха.</b>		<b>8</b>	
Тема 5.1. Исходные данные для проектирования участка механического цеха.	Виды участков. Исходные данные для проектирования участка механического цеха. Удаление отходов. Последовательность проектирования плана участка.	2	1
Тема 5.2. Определение площади участка.	Расположение оборудования в пролётах механических цехов. Нормы расстояний между станками. Выбор транспортных средств. Определение площади участка.	2	1
Тема 5.3. Проектирование участка механического цеха.	Коэффициент многостаночности. Определение метода планировки участка в зависимости от типа производства. Расчёт потребного числа оборудования. Определение площади участка, с учётом рабочих мест служащих и ИТР. Правила выполнения чертежа планировки участка.	2	1
<b>Практическая работа №22.</b> <b>Проектирование участка механического цеха.</b>	Расчёт потребного числа оборудования. Определение площади участка. Выполнение чертежа планировки участка	2	2
Итого			
Экзамен		<b>8</b>	
Всего		110	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»**

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

Реализация учебной дисциплины «Технология машиностроения» требует наличия

- *лаборатории технологии машиностроения* для выполнения практических и изучения технологических процессов изготовления деталей
- *Учебно-производственных мастерских* для выполнения лабораторных работ

*Оборудование* учебного кабинета для выполнения практических работ по процессам формообразования

- доска классная,
- по количеству обучающихся столы, стулья;
- комплект дидактических раздаточных материалов;
- плакаты.

*Технические средства обучения:*

- комплект режущих инструментов по видам обработки для проведения практических работ, иллюстрирования процессов обработки при изложении лекции
- комплект измерительных инструментов для проведения практических работ, иллюстрирования процессов обработки при изложении лекции
- проекционная аппаратура для демонстрации учебных материалов по ходу лекции
- станочное оборудование УПМ для изучения схем наладок
- макеты оборудования по видам обработки для иллюстрации технологических процессов обработки деталей машин

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

- Клепиков В.В., Бодров А.Н. «Технология машиностроения»: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2004
- Кузнецов В.А. «Технологические процессы в машиностроении»: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / В.А. Кузнецов, А.А. Черепяхин. – М. : Издательский центр «Академия», 2009.
- Расчёт припусков и межпереходных размеров в машиностроении: Учебное пособие для машиностроит. Спец. Вузов, Я.М. Радкевич, В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, М.С.Островский; под редакцией В.А Тимирязева. – 2-е изд., стер.- М.: Высш.шк., 2007. – ил.

Дополнительные источники:

- «Общая технология машиностроения»: Учеб. пособие для нач. проф. образования / А.Г.Холодкова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.

- Справочник технолога –машиностроителя том 1 под редакцией А.Г. Касиловой; Москва «Машиностроение» 1972 год
- Справочник технолога –машиностроителя том 2, том 3 под редакцией А.Н. Малова; Москва «Машиностроение» 1973 год
- Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на МРС издание 2-е Москва, «Машиностроение» 1974 год
- Справочник «Режимы резания металлов» под редакцией Ю.В. Барановского Москва «Машиностроение» 1972 год
- Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного для технического нормирования станочных работ. – Москва, Машиностроение, 1974.
- Сборник типовых процессов
- Справочник металлиста в пяти томах, под ред. Н.С. Ачеркана, : Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы, : Москва
- Краткий справочник металлиста
- Каталоги режущих инструментов ведущих фирм – производителей: SANDVIK, SECO

#### Интернет источники:

- [Журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов»](http://www.informdom.com/event/5079/)  
http://www.informdom.com/event/5079/
- [Образовательный сайт по ЧПУ программированию.](http://www.cncexpert.ru/) http://www.cncexpert.ru/
- [ЭЛЕКТРОННЫЕ СПРАВОЧНИКИ](http://www.nvsinfo.ru/information/predlog_yslyga/spravosniki_info)  
http://www.nvsinfo.ru/information/predlog\_yslyga/spravosniki\_info

---

*После каждого наименования печатного издания обязательно указываются издательство и год издания (в соответствии с ГОСТом). При составлении учитывается наличие результатов экспертизы учебных изданий в соответствии с порядком, установленным Минобрнауки России.*



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

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>освоенные умения:</b>	
применять методику отработки детали на технологичность;	Практический контроль Наблюдение
применять методику проектирования операций;	Практический контроль Наблюдение Экзамен
Проектировать участки механических цехов	Практический контроль Наблюдение Экзамен
Использовать методику нормирования трудовых процессов.	Практический контроль Наблюдение Экзамен
<b>усвоенные знания:</b>	
способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;	Устный индивидуальный, фронтальный опрос Письменный опрос Экзамен
технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.	Устный индивидуальный, фронтальный опрос Письменный опрос Экзамен

#### Разработчики:

ГБПОУ НСО БЭМК  
(место работы)

Преподаватель  
(занимаемая должность)

Лисинкина Е.С.  
(инициалы, фамилия)

#### Эксперты:

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)