

Старорусский политехнический колледж (филиал)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор колледжа

И.А. Алексеева/
«31» 08 2016 г.

Квалификация техник

«31» 08 2016 г. /Е.Н. Васильева/

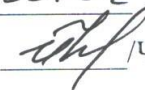
Старая Русса
2016 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения (приказ Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 года № 350) и в соответствии с учебным планом

Организация: Старорусский политехнический колледж (филиал) НовГУ им. Ярослава Мудрого

Разработчик: И.Б. Чегодаева, Старорусский политехнический колледж (филиал) НовГУ, председатель ПЦК технического направления, преподаватель первой квалификационной категории

Рабочая программа принята на заседании предметной (цикловой) комиссии колледжа протокол № 1 от 31.08.2016г

Председатель предметной (цикловой) комиссии  /Чегодаева И.Б./

Рецензент(ы):

И.Б. Чегодаева, Старорусский политехнический колледж (филиал) НовГУ, председатель ПЦК технического направления, преподаватель первой квалификационной категории

Е.А. Ефимова, политехнический колледж МПК НовГУ, преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Область применения программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
1.4 Перечень формируемых компетенций	5
1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины	7
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	8
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	9
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	22
3.2 Информационное обеспечение обучения	22
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 06 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина относится к в общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;
- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;
- производить расчет режимов резания при различных видах обработки.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные методы формообразования заготовок;
- основные методы обработки металлов резанием;
- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;
- виды лезвийного инструмента и область его применения;
- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.

1.4 Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК):

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 и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 136 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 92 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 44 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	136
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	92
в том числе:	
лекции	32
лабораторные, практические занятия	60
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	44
Промежуточная аттестация в форме экзамена во II семестре	

2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 06 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение			
Раздел 1 Формообразование заготовок методами литья и пластической деформации		8	
Тема 1.1 Литье в песчаные формы	Содержание учебного материала Схема получения отливок. Оснастка и инструменты, применяемые при литье в песчаные формы. Модельный комплект. Формовочные материалы. Конструирование литейных форм. Правила выполнения чертежей отливок.	2	
Тема 1.2 Специальные методы литья	Содержание учебного материала	2	
	Литье в кокиль. Литье по выплавляемым моделям. Центробежное литье. Литье под давлением. Литье в оболочковые формы. Выбор способа получения отливки в зависимости от формы детали, материала, программы выпуска. Отработка изделий на технологичность		2
Тема 1.3 Получение проката Волочение и прессование	Содержание учебного материала	2	
	Основные способы прокатки. Прокатные станы. Сортамент прокатной продукции. Производство бесшовных труб. Производство сварных труб. Поперечно-винтовая прокатка. Сущность процесса волочения. Инструменты и материалы. Изготовление проволоки. Изготовление труб. Процесс прессования. Методы прессования – прямой и обратный. Достоинства и недостатки метода. Гидроэкструзия.		2
Тема 1.4	Содержание учебного материала	2	

Ковка и штамповка	Процесс свободной ковки. Молоты и прессы. Коэффициент укова. Ковка в подкладные штампы. Горячая и холодная объемная штамповка. Штамповка в открытые и закрытые штампы. Холодная высадка. Горячая и холодная листовая штамповка. Операции листовой штамповки.		2
Раздел 2 Обработка материалов точением и строганием		32	
Тема 2.1 Инструментальные материалы	Содержание учебного материала	2	
	Требования, предъявляемые к инструментальным материалам. Инструментальные стали: углеродистые, легированные, быстрорежущие; их марки, химический состав, механические свойства, область применения. Твердые сплавы. Безвольфрамовые твердые сплавы. Минералокерамические инструментальные материалы. Естественные и искусственные алмазы. Сверхтвердые инструментальные материалы на основе кубического нитрида бора		2
Тема 2.2 Геометрия токарного резца	Содержание учебного материала	2	
	Определение конструктивных элементов резца: рабочая часть, крепежная часть, лезвие, передняя поверхность лезвия, главная и вспомогательная задние поверхности лезвия, режущая кромка, вершина лезвия. Определение исходных плоскостей для изучения геометрии резца. Углы лезвия резца в плане. Углы лезвия резца в главной секущей плоскости. Влияние углов резца на процесс резания. Влияние установки резца относительно заготовки на углы резца.		2
	Лабораторная работа	2	
	Измерение геометрических параметров резцов		
Тема 2.3	Самостоятельная работа обучающегося	2	

<p>Элементы режима резания и срезаемого слоя.</p> <p>Физические явления при токарной обработке</p>	<p>Элементы резания при точении: глубина резания, величина подачи. Срез и его геометрия, площадь сечения среза. Скорость резания. Основное (машинное) время обработки. Стружкообразование, типы стружек, плоскость скалывания. Явление образования нароста на передней поверхности лезвия резца. Причины образования нароста. Зависимость наростообразования от скорости резания. Влияние наростообразования на шероховатость обработанной поверхности. Применение СОЖ для борьбы с наростообразованием. Явление усадки стружки. Факторы, влияющие на усадку стружки. Явление наклепа обработанной поверхности в процессе стружкообразования. Физическая сущность наклепа. Пути борьбы с наклепом.</p>		
<p>Тема 2.4</p> <p>Сопротивление резанию при токарной обработке</p>	<p>Практическое занятие</p>	2	
	<p>Определение составляющих силы резания с помощью справочных таблиц</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающегося</p> <p>Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования и ее источники. Разложение силы резания на составляющие. Соотношение между составляющими силы резания. Действие составляющих сил резания на заготовку, станок, приспособление, резец. Зависимость составляющих силы резания от режимов обработки и геометрии резца. Формулы для определения составляющих силы резания. Справочные таблицы для определения коэффициентов в формулах составляющих силы резания.</p>	2	
<p>Тема 2.5</p> <p>Тепловыделение при резании металлов. Износ и стойкость резцов</p>	<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	2	
	<p>Источники теплоты резания. Распределение теплоты резания между стружкой, резцом, заготовкой и окружающим воздухом. Способы измерения теплоты резания: калориметрический способ, способы</p>		

	естественной и искусственной термопары, способ измерения теплоизлучения. Износ лезвия резца по передней и задней поверхности. Причины износа. Кривая износа по задней поверхности лезвия. Понятие о допускаемом и максимальном износе. Критерии износа. Понятие о работоспособном состоянии режущего инструмента, критериях отказа, критериях затупления. Период стойкости режущего инструмента. Смазочно-охлаждающие технологические средства.		
Тема 2.6 Скорость резания, допускаемая режущими свойствами инструментов	Практическое занятие	2	
	Изучение влияния различных факторов на скорость резания. Определение скорости резания с помощью справочных таблиц.		
Тема 2.7 Типы токарных резцов. Стругание и долбление	Содержание учебного материала	2	
	Общая классификация токарных резцов по конструкции, технологическому назначению, направлению движения подачи. Формы передней поверхности лезвия резца. Резцы с механическим креплением многогранных неперетачиваемых твердосплавных и минералокерамических пластин. Способы крепления режущих пластин к державке. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий обработки. Заточка резцов. Алмазные круги для заточки. Порядок заточки резца. Техника безопасности при заточке. Процессы строгания и долбления. Элементы резания при строгании и долблении Основное (машинное) время. Мощность резания. Особенности конструкции и геометрия строгальных и долбежных резцов		2
Тема 2.8 Расчет и конструирование резцов	Практическое занятие	4	
	Расчет резцов на прочность и жесткость Графическое определение профиля круглого фасонного резца		
	Самостоятельная работа обучающегося Выбор конструкции и геометрии резцов.	2	

	Особенности конструирования отрезных резцов. Особенности конструирования твердосплавных резцов и резцов с механическим креплением режущих пластин. Конструкции фасонных резцов.		
Тема 2.9 Выбор режимов резания	Практическое занятие	6	
	Аналитический расчет режимов резания при токарной обработке. Порядок расчета. Проверка выбранного режима по мощности станка. Выбор режимов резания по нормативам. Расчет основного (машинного) времени. Назначение режимов резания при строгании и долблении		
РАЗДЕЛ 3 Обработка материалов сверлением, зенкерованием, развертыванием		16	
Тема 3.1 Обработка материалов сверлением, зенкерованием, развертыванием	Содержание учебного материала	2	
	Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла. Элементы режима резания и срезаемого слоя при сверлении. Сверла для глубокого сверления.		2
	Лабораторная работа	2	
	Изучение геометрических параметров сверла		
	Самостоятельная работа обучающегося	2	
	Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования. Элементы резания при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров. Особенности процесса развертывания. Элементы резания при развертывании. Конструкция и геометрия разверток.		
Тема 3. 2 Расчет и конструирование осевых инструментов	Практическое занятие	4	
	Расчет и конструирование сверл. Конструирование комбинированных осевых инструментов.		
	Самостоятельная работа обучающегося	2	
	Выбор конструкции и геометрии сверла.		

	Общие принципы расчета сверла на прочность. Расчет профиля фрезы для формообразования стружечной канавки сверла. Расчет конуса Морзе хвостовика сверла. Выбор конструкции и геометрии зенкеров и разверток. Определение исполнительного размера калибрующей части развертки		
Тема 3.3 Назначение режимов резания при сверлении, зенкерowaniu, развертывании	Практическое занятие	4	
	Аналитический расчет режимов резания при сверлении, зенкерowaniu, развертывании		
РАЗДЕЛ 4 Обработка материалов фрезерованием		14	
Тема 4.1 Обработка материалов цилиндрическими и торцовыми фрезами	Содержание учебного материала	2	
	Цилиндрическое фрезерование. Конструкция и геометрия цилиндрических фрез. Углы фрезы в нормальном сечении. Элементы резания при цилиндрическом фрезерowaniu. Глубина резания, ширина фрезерowania, подача на зуб. Срез, максимальная толщина среза, суммарная площадь среза. Угол контакта. Обеспечение равномерности фрезерowania. Скорость резания при фрезерowaniu. Встречное и попутное цилиндрическое фрезерowanie. Основное (машинное) время при фрезерowaniu. Силы, действующие на фрезу. Износ фрез. Определение скорости резания при цилиндрическом фрезерowaniu. Мощность резания		2
	Лабораторная работа	2	
	Измерение геометрических параметров фрез		
	Самостоятельная работа обучающегося	2	

	Виды торцового фрезерования: встречное, попутное, симметричное. Геометрия торцовых фрез. Элементы резания при торцовом фрезеровании. Основное (машинное) время. Особенности фрезерования концевыми фрезами. Шпоночные фрезы. Износ торцовых фрез. Период стойкости. Силы, действующие на торцовую фрезу. Определение скорости резания при торцовом фрезеровании. Мощность резания		
Тема 4.2 Расчет и конструирование фрез	Практическое занятие	4	
	Расчет цилиндрических фрез. Определение диаметра и числа зубьев фрезы. Расчет фрезы из условия равномерности фрезерования. Расчет диаметра отверстия цилиндрической фрезы под оправку и хвостовика концевой фрезы. Расчет торцовых фрез		
Тема 4.3 Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании	Практическое занятие	4	
	Определение режимов резания при обработке плоскостей Определение режимов резания при обработке пазов		
Раздел 5 Резьбонарезание		12	
Тема 5.1 Нарезание резьбы	Содержание учебного материала	2	
	Методы нарезания резьбы. Принцип настройки токарно-винторезного станка на шаг резьбы. Конструкция и геометрия резьбового резца. Задний угол резца для нарезания резьбы большого шага. Твердосплавные резьбовые резцы. Расчленение припуска по профилю резьбы на черновые и чистовые рабочие ходы. Скорость резания при резьбонарезании. Основное (машинное) время. Нарезание резьбы гребенками		2
	Самостоятельная работа обучающегося	2	

	Сущность нарезания резьбы плашками и метчиками. Классификация плашек и метчиков. Конструкции плашек. Геометрия плашки. Конструкции метчиков. Геометрия метчика. Особенности геометрических параметров плашек и метчиков в зависимости от обрабатываемого материала. Элементы резания при нарезании резьбы плашками и метчиками	
Тема 5.2 Расчет и конструирование резьбонарезных инструментов	Практическое занятие	2
	Расчет и конструирование метчиков. Расчет метчика на прочность. Расчет исполнительного размера калибрующей части метчика	2
	Самостоятельная работа обучающегося Нарезание резьбы самораскрывающимися резьбонарезными головками. Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми фрезами и область применения. Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы. Нарезание резьбы дисковыми фрезами. Конструкция и геометрия дисковой фрезы. Элементы резания при зубофрезеровании. Накатывание резьбы накатными роликами, плашками и метчиками	
Тема 5.3 Расчет и табличное определение режимов резания при резьбонарезании	Практическое занятие	4
	Расчет режимов резания при нарезании резьбы резцами, метчиками, фрезами	
Раздел 6 Зубонарезание		16
Тема 6.1 Нарезание зубчатых колес по методу копирования	Самостоятельная работа обучающегося	4
	Методы нарезания зубьев зубчатых колес. Дисковые и концевые фрезы для нарезания зубьев зубчатых колес, их конструкции и особенности геометрии. Зависимость профиля зубьев фрезы от модуля и числа зубьев зубчатого колеса. Комплект фрез для нарезания зубчатых колес, выбор номера фрезы из комплекта.	

	Порядок деления при нарезании зубчатых колес по методу копирования. Особенности нарезания косозубых и шевронных колес. Применение многолезцовых зубодолбежных головок для нарезания зубчатых колес		
Тема 6.2 Нарезание зубчатых колес по методу обкатки	Самостоятельная работа обучающегося	4	
	<p>Сущность метода обкатки. Конструкция и геометрия червячной фрезы. Профиль зубьев червячной фрезы, направление наклона стружечных канавок. Элементы резания при зубофрезеровании: глубина резания, подача на оборот заготовки, скорость резания, частота вращения фрезы. Машинное время зубофрезерования. Износ червячных фрез. Период стойкости червячных фрез.</p> <p>Определение скорости резания при зубофрезеровании. Мощность резания при зубофрезеровании.</p> <p>Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес. Конструкция и геометрия долбяка. Элементы резания при зубодолблении: глубина резания, круговая подача, радиальная подача, скорость резания, число двойных ходов долбяка в секунду. Основное(машинное) время зубодолбления.</p> <p>Определение скорости при зубодолблении.</p> <p>Нарезание косозубых и шевронных колес методом зубодолбления.</p> <p>Шевингование зубчатых колес. Нарезание зубьев прямозубых конических колес парными зубострогальными резцами.</p>		
Тема 6.3 Расчет и конструирование зуборезных инструментов	Практическое занятие	4	
	<p>Построение рабочего профиля дисковой модульной фрезы табличным методом по координатам точек профиля</p> <p>Расчет червячной модульной фрезы. Определение диаметра и числа зубьев.</p> <p>Построение осевого профиля. Определение величины затылования и построение бокового профиля. Увязка расчетной величины ГОСТами</p>		

Тема 6.4 Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании	Практическое занятие	4	
	Определение режимов резания при зубофрезеровании. Определение режимов резания при зубодолблении		
Раздел 7 Протягивание		16	
Тема 7.1 Процесс протягивания	Самостоятельная работа обучающегося	2	
	Сущность процесса протягивания. Виды протягивания. Части, элементы и геометрия цилиндрической протяжки. Подача на зуб при протягивании. Износ протяжек. Период стойкости протяжек. Скорость резания при протягивании. Мощность протягивания. Схемы резания при протягивании: профильная, генераторная, прогрессивная. Прошивание отверстий прошивками. Протягивание шпоночных канавок. Плоское протягивание		
Тема 7.2 Конструирование протяжек	Практическое занятие	4	
	Расчет цилиндрической протяжки. Прочностной расчет протяжки.	8	
	Самостоятельная работа обучающегося Расчет и конструирование протяжки		
Тема 7.3 Определение режимов резания при протягивании	Практическое занятие	2	
	Определение скорости резания при протягивании аналитическим способом и по таблицам нормативов. Определение основного (машинного) времени протягивания. Определение тягового усилия. Проверка тягового усилия по паспортным данным станка.		
Раздел 8 Шлифование		10	
Тема 8.1 Абразивные инструменты	Содержание учебного материала	2	2
	Сущность метода шлифования. Абразивные естественные и искусственные материалы, их маркировка и физико-механические свойства. Зернистость абразивных материалов. Виды абразивных инструментов, их формы и маркировка. Виды связок. Структура абразивного круга. Твердость		

	<p>круга. Точность и допускаемая окружная скорость круга.</p> <p>Характеристики брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальные ленты и шкурки.</p> <p>Алмазные и эльборовые шлифовальные круги, бруски, сегменты, головки, шкурки, пасты, порошки, их характеристика и маркировка</p>		
Тема 8.2 Процесс шлифования	Самостоятельная работа обучающегося	2	
	<p>Наружное круглое шлифование. Элементы резания: продольная и поперечная подача, окружная скорость детали, окружная скорость шлифовального круга. Наружное круглое шлифование методами продольной и поперечной подачи, глубинное шлифование.</p> <p>Особенности внутреннего шлифования. Плоское шлифование. Элементы резания и машинное время при плоском шлифовании торцом круга, периферией круга.</p> <p>Наружное бесцентровое шлифование методом радиальной и продольной подачи. Элементы резания и основное (машинное) время при наружном бесцентровом шлифовании. Бесцентровое внутреннее шлифование.</p> <p>Износ абразивных кругов. Правка кругов. Фасонное шлифование. Скоростное шлифование. Меры безопасности при шлифовании</p>		
Тема 8.3 Доводочные процессы	Самостоятельная работа обучающегося	2	
	<p>Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения. Станки и приспособления для суперфиниширования и хонингования. Элементы резания при суперфинишировании и хонинговании. Достигаемая шероховатость.</p> <p>Притирка ручная и механическая. Инструменты и пасты для притирки.</p> <p>Полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками.</p>		

Тема 8.4 Расчет и табличное определение режимов резания при шлифовании	Практическое занятие Определение режимов резания при наружном круглом шлифовании, бесцентровом шлифовании, плоском шлифовании по таблицам нормативов. Определение основного (машинного) времени шлифования	4
Раздел 9 Обработка методами поверхностного пластического деформирования		2
Тема 9.1 Чистовая и упрочняющая обработка методами ППД	Содержание учебного материала Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Основные термины и определения по ГОСТ. Конструкции роликовых и шариковых приспособлений для обкатывания и раскатывания. Шероховатость поверхности, достигаемая при ППД. Режимы обработки. Физическая сущность процесса калибрования отверстий методами пластической деформации. Типовые схемы калибрования отверстий шариком, калибрующей оправкой (дорном). Геометрия деформирующего элемента инструмента. Режимы обработки. СОТС. Сущность процесса алмазного выглаживания.. Режимы обработки. СОТС. Шероховатость поверхности. Вибрационная обработка методом ППД. Применяемые приспособления и инструменты. Источники вибрации. Режимы обработки. СОТС. Накатывание рифлений и клейм. Накатные ролики. Режимы накатывания. СОТС	2
Раздел 10 Электрофизические и электрохимические методы обработки		8

Тема 10.1 Электрофизические и электрохимические методы обработки	Содержание учебного материала	2	
	Электроконтактная обработка. Сущность метода. Область применения. Оборудование и инструмент. Электроэрозионная обработка. Сущность метода. Область применения. Оборудование и инструмент. Электроискровая и электроимпульсная обработка	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося Анодно-механическая обработка. Сущность метода. Область применения. Оборудование и инструмент. Режимы обработки. Сущность электрохимической обработки. Область применения. Конструкция электродов. Рабочие жидкости. Режимы обработки.		
Тема 10.2 Обработка материалов электронным и когерентным световыми лучами	Содержание учебного материала	2	
	Физическая сущность электронно-лучевой обработки. Область применения. Физическая сущность обработки когерентным световым лучом (лазером). Область применения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося Принципиальная схема и конструкция лазерной установки. Режимы обработки.		
Раздел 11 Сварочное производство		4	
Тема 11.1 Процесс сварки	Содержание учебного материала	2	
	Физическая сущность процесса сварки. Виды сварки. Электрическая дуговая сварка. Ручная дуговая сварка. Автоматическая и полуавтоматическая сварка под флюсом. Аргонно-дуговая сварка. Плазменная сварка. Основные способы сварки давлением.		2
Тема 11.2 Пайка и газокислородная резка металлов.	Содержание учебного материала	2	
	Пайка металлов. Способы пайки в зависимости от источников нагрева. Припой. Флюсы. Газокислородная резка металлов		2
Всего:		136	

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

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технологии машиностроения и лаборатории процессов формообразования и инструментов.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методического материала: тестовые материалы, рабочие чертежи, плакаты.
- раздаточный материал;
- мультимедиа-проектор View Sonik PJD6221;
- компьютер ЖК Intel Pentium Dual Core;
- ноутбук HP 550 CM550HP;
- демонстрационное устройство токарного станка 66 А-950, нутромер индикаторный тип НИ-18;
- нутромер индикаторный тип НИ-50м;
- угломер с нониусом;
- глубиномер индикаторный ГИ-0100 02;
- микрометр гладкий тип МК 05;
- штангенциркуль 125мм кл2 04;
- штангенциркуль с цифровой индикацией ШЦ-125кл 01

Учебно-наглядные пособия:

- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, методические рекомендации по оценке качества подготовки обучающихся);
- комплект учебно-методического материала: тестового материала, ситуационных задач, практических упражнений, плакатов.

- наглядные пособия;
- плакаты;
- режущие инструменты;
- измерительные инструменты;
- раздаточный материал.

3.2 Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники

- 1 Адаскин А.М. Современный режущий инструмент: учеб. пособие для сред. проф. образования/А.М. Адаскин, Н.В. Колесов. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2012.

Дополнительные источники

- 1 Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс]: учебник для СПО / С. Г. Ярушин. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 564 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.
- 2 Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках: Справочник. Т.1-3. - М.: 1978
- 3 Справочник технолога – машиностроителя: в 2 т. Т.1 /Под ред. А.Г. Косиловой, Р.К. Мещярякова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1985. – 656с., ил.
- 4 Справочник технолога – машиностроителя: в 2 т. Т.2 /Под ред. А.Г. Косиловой, Р.К. Мещярякова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1985. – 496с., ил.

Интернет-ресурсы

1. Библиотека машиностроителя <http://lib-bkm.ru>

2. Российское образование: Федеральный портал <http://www.edu.ru/>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам
<http://window.edu.ru/window>
4. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/>
5. Государственная публичная научно-техническая библиотека
<http://www.gpntb.ru/>
6. Интернет-газета «Поиск» <http://www.poisknews.ru/>
7. Первый машиностроительный портал <http://www.1bm.ru/techdocs/kgs/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме устного опроса, защиты лабораторных работ, проверочных работ, тестирования

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена во II семестре.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; – выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; – производить расчет режимов резания при различных режимах обработки. 	Выполнение практических, самостоятельных работ, тестирование и др. виды текущего контроля.
Знать: <ul style="list-style-type: none"> – основные методы формообразования заготовок; – основные методы обработки металлов 	Выполнение практических, самостоятельных работ, тестирование и др. виды

<p>резанием;</p> <ul style="list-style-type: none">– материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;– виды лезвийного инструмента и область его применения;– методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки	<p>текущего контроля.</p>
---	---------------------------

