

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 «ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1561 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 26 декабря 2016 г. регистрационный № 44979)

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе»

Разработчики:

_____ *Чиненков Дмитрий Валентинович, преподаватель ГБПОУ ПАМТ им. И.И. Лепсе*

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

Рабочая программа рассмотрена на заседании ПЦК общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессионального цикла спец. 15.02.08 Технология машиностроения и 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства и рекомендована к использованию в образовательном процессе.

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

Председатель ПЦК _____ Н.Г. Баранова

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ | 13 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |
| 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП | 16 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин общепрофессионального цикла.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

- способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов;
- методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- определять необходимую для выполнения работы информацию, ее состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей;

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

| Код | Наименование общих компетенций |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 02. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 04. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВД 1 | Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных |
| ПК 1.1. | Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей |
| ПК 1.2. | Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей |
| ПК 1.4. | Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования |
| ПК 1.5. | Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 100 часов |
| Объем образовательной программы | 100 часов |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 70 часов |
| лабораторные работы (если предусмотрено) | 12 часов |
| практические занятия (если предусмотрено) | 18 часов |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| Промежуточная аттестация проводится в форме <i>дифференцированного зачета</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект | Количество часов | Уровень усвоения | Осваиваемые элементы компетенций |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|----------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Раздел 1 Процессы формообразования пластической деформацией в горячем состоянии и литьем. | | 20 | | |
| Тема 1.1. | Содержание учебного материала | 4 | <i>1-2</i> | |
| Литейное производство. | 1 Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластического деформирования, обработка электрофизическими и электромеханическими методами, горячая обработка, лазерная и плазменная обработка. Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин. Развитие науки и практики формообразования материалов. Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах. Модельный комплект, его состав и назначение. Формовочные и стержневые смеси. | 2 | | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.1 ПК 1.2 |
| | 2 Литейная форма. Чертеж отливки. | 2 | | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.1 |

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|----------------------------------------------|
| | | | | | ПК 1.2 |
| | 3 | Литье в оболочковые формы, по выплавляемым моделям. в кокиль, центробежное литье. Литье под давлением. Особые методы литья. | 2 | 2 | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.1 ПК 1.2 |
| | 4 | Литье в кокиль, центробежное литье. Литье под давлением. Особые методы литья | 2 | 2 | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.1 ПК 1.2 |
| Тема 1.2. Обработка материалов давлением. | Содержание учебного материала | | 6 | 1-2 | |
| | 1 | Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов. Прокатное производство. Понятие о продольной, поперечной и поперечно-винтовой прокатке. Условия захвата заготовки валками. Прессование и волочение: прямое и обкатное прессование. Свободная ковка: ручная и машинная, область применения, основные операции, инструмент и оборудование. | 2 | | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.2 ПК 1.4 |
| | 2 | ГОШ. Сущность процесса, область применения, виды штамповки, типы штампов, материал для их изготовления. Чертеж поковки. | 2 | | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.2 ПК 1.4 |
| | | | | | |
| | 2 | Холодная штамповка | 2 | | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; |

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------|
| | | | | ПК 1.2 ПК 1.4 |
| Тема 1.3. Сварочное производство | Содержание учебного материала | | 6 | 1-2 |
| | 1 | Сварка металлов, способы сварки, типы сварных соединений и швов, электрическая дуга, электроды, технология ручной электродуговой сварки. Сварка под флюсом. Понятие о сварке в среде защитных газов. Газовая сварка. Свариваемость. Факторы, влияющие на свариваемость металла. Особенности сварки чугуна и сплавов цветных металлов. Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу. Технологический процесс пайки металла. Основные виды брака при сварке и пайке металлов. Специальные виды сварки. Склеивание. | 2 | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 |
| | Практическое занятие №1: «Выбор оптимального вида и способа получения заготовки». | | 4 | 2 |
| Раздел 2 Процессы формообразования резанием материалов. | | | 68 | |
| Тема 2.1. Основные сведения о резании материалов | Содержание учебного материала | | 2 | 1-2 |
| | 1 | Методы формообразования поверхностей деталей машин резанием | 2 | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.1 ПК 1.2 |
| | Содержание учебного материала | | 2 | |

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------|
| Тема 2.2. Обработка материалов точением. | | | 1-2 | |
| | 1 | Обработка материалов точением. Характеристика метода. Движения при точении. Классификация токарных станков. Виды обработки точением. | 2 | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.1 ПК 1.2 |
| Тема 2.3. Инструменты для токарных работ. Геометрия токарного резца | Содержание учебного материала | | 2 | 1-2 |
| | 1 | Основы механики работы клина; резец как разновидность клина. Резец как простейший типовой режущий инструмент. Определение конструктивных элементов резца: рабочая часть (головка), крепежная часть (державка, стержень), лезвие, передняя поверхность лезвия. Главная и вспомогательная задние поверхности лезвия, режущая кромка, ленточка лезвия, фаска лезвия, вершина лезвия, радиус вершины. Исходные плоскости для изучения геометрии резца. Углы лезвия резца в плоскости. Влияние углов резца на процесс резания. Числовые значения углов типовых резцов. Влияние установки резца. Основные типы токарных резцов. Приборы и инструменты для измерения углов резца. | 2 | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.2 ПК 1.4 |
| Тема 2.4. Элементы режима резания и срезанного слоя | Содержание учебного материала | | 6 | 1-2 |
| | 1 | Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Скорость резания. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки. Производительность резца. Анализ формул основного времени и производительность резания. | 2 | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 |

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------|
| | | | | |
| Тема 2.5. Физические явления при токарной обработке | Содержание учебного материала | | 6 | 1-2 |
| | 1 | Образование стружки. Наростообразование. Усадка стружки. Упрочнение | 2 | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 |
| | Лабораторная работа №1: «Изучение конструкций, обмер и эскизирование основных типов токарных резцов». | | 4 | 2 |
| Тема 2.6. Расчеты элементов режима резания при точении аналитическим способом | Содержание учебного материала | | 6 | 1-2 |
| | 1 | Расчет режимов резания при токарной обработке. Методика расчета. | 2 | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 |
| Тема 2.7. Расчеты элементов режима резания при токарных работах с помощью нормативно-справочной | Содержание учебного материала | | 6 | 1-2 |
| | 1 | Расчет режимов резания при токарной обработке. Методика расчета. | 2 | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 |

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------------------------------------------------------|
| литературы | Практическое занятие №2: «Расчет режима резания при точении». | 4 | 2 | |
| Тема 2.8. Особенности технологических операций сверления, зенкерования и развертывания | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 | |
| | 1 Процесс сверления. Элементы резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления. Силы, действующие на сверло. Момент сверления. Глубокое сверление. Рассверливание отверстий. Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования. Элементы резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Особенности процесса развертывания. Элементы резания и срезаемого слоя при развертывании. | 2 | | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 |
| Тема 2.9. Геометрические параметры режущей части сверл, зенкеров и разверток. Элементы режима резания и срезаемого слоя. | Содержание учебного материала | 10 | 1-2 | |
| | 1 Геометрические параметры режущей части сверл, зенкеров и разверток. Аналитический расчет режимов резания при сверлении, зенкерования, развертывании. Проверка мощности, затрачиваемой на сверление, вращающего момента на шпинделе станка и осевой силы по паспортным данным станка. Назначение режима резания для сверления, зенкерования, развертывания на станках с ЧПУ. Необходимость центрования. Занижение подачи на входе и выходе. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании, зенкерования и развертывании отверстий. | 2 | | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 |
| | Лабораторная работа №2: «Изучение конструкций, обмер и эскизирование основных типов сверл, зенкеров и разверток». | 4 | 2 | |
| | Практическое занятие №3: «Назначение режима резания при сверлении, зенкерования и развертывании». | 4 | | |
| Тема 2.10. | Содержание учебного материала | 2 | | |

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------|
| Характеристика метода фрезерования. Особенности процесса фрезерования. | | | 1-2 | |
| | 1 | Цилиндрическое и торцевое фрезерование. Неравномерность фрезерования. Встречное и попутное цилиндрическое фрезерование, преимущества и недостатки каждого из методов. Силы, действующие на фрезу. Мощность резания при цилиндрическом фрезеровании. Виды торцевого фрезерования: несимметричное, симметричное. Машинное время при фрезеровании. | 2 | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 |
| Тема 2.11. Геометрические параметры режущей части фрез | Содержание учебного материала | | 6 | 1-2 |
| | 1 | Общая классификация фрез. Геометрия режущей части фрезы. Конструкция и геометрия цилиндрических фрез. Углы фрезы в нормальном сечении. Цельные и сборные фрезы. Фасонные фрезы с затылованными зубьями. Исходные данные для конструирования фрез. | 2 | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 |
| | Лабораторная работа №3: «Изучение конструкций, обмер и эскизирование основных типов фрез». | | 4 | 2 |
| Тема 2.12. Расчет режима резания при фрезеровании | Содержание учебного материала | | 6 | 1-2 |
| | 1 | Аналитический способ определения режимов резания. Методика. Табличное определение режимов резания при фрезеровании по нормативам. Использование ПЭВМ | 2 | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 |
| | Практическое занятие №4: «Расчет режима резания при фрезеровании». | | 4 | 2 |
| Тема 2.13. | Содержание учебного материала | | 2 | |

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------|
| Общие сведения о методах резьбообработки и режущий инструмент. Резьбонарезание на резьбофрезерных, токарных, болто- и гайкорезных станках. | | | 1-2 | |
| | 1 | Обзор методов резьбонарезания. Сущность нарезания резьбы резцами, плашками и метчиками. Классификация плашек и метчиков. Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми (групповыми) фрезами и область применения. Основное (машинное) время при резьбонарезании. | 2 | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 |
| Тема 2.14. Общие сведения о зубообработке | Содержание учебного материала | | 2 | 1-2 |
| | 1 | Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес. Конструкция и геометрия червячной пары. Элементы резания при зубофрезеровании. | 2 | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 |
| Тема 2.15. Нарезание зубьев зубчатых колес методами копирования | Содержание учебного материала | | 2 | 1-2 |
| | 1 | Сущность методов копирования. Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес. Конструкция и геометрия долбяка. Элементы резания при зубодолблении. | 2 | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 |
| Тема 2.16. | Содержание учебного материала | | 2 | 1-2 |

| | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|--------------------------------------------------------|
| Нарезание зубьев зубчатых колес методами обкатки | 1 | Сущность метода обкатки. Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес. | 2 | | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 |
| Тема 2.17. | Содержание учебного материала | | 2 | <i>1-2</i> | |
| Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей | 1 | Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования. Накатывание резьб, шлицевых поверхностей, зубчатых колес, рифлений, плоскостей. Холодное выдавливание. | 2 | | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 |
| Тема 2.18. | Содержание учебного материала | | 2 | <i>1-2</i> | |
| Характеристика методов протягивания и прошивания | 1 | Сущность процесса протягивания. Виды протягивания. Подача на зуб при протягивании. Износ протяжек. Мощность протягивания. | 2 | | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 |
| Тема 2.19. | Содержание учебного материала | | 2 | <i>1-2</i> | |
| Характеристика методов шлифования. Круглое и бесцентровое, внутреннее и плоское | 1 | Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Виды шлифования. Наружное круглое центровое шлифование. Наружное круглое шлифование глубинным методом, методом радиальной подачи. Особенности внутреннего шлифования. | 2 | | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.2 ПК 1.4 |

| | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|--------------------------------------------------------|
| шлифование. | | Особенности плоского шлифования. Наружное бесцентровое шлифование. | | | ПК 1.5 |
| Тема 2.20. Расчет режима резания при шлифовании. | Содержание учебного материала | | 4 | 1-2 | |
| | 1 | Аналитический способ определения режимов резания. Методика. Табличное определение режимов резания при шлифовании по нормативам. Использование ПЭВМ | 2 | | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 |
| | Практическое занятие №5: «Расчет режима резания при шлифовании». | | 2 | 2 | |
| Тема 2.21. Отделочные и доводочные виды обработки. | Содержание учебного материала | | 2 | 1-2 | |
| | 1 | Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения. Станки и приспособления для суперфиниширования и хонингования. Элементы резания при суперфинишировании и хонинговании. Достижимая степень шероховатости. Основное (машинное) время. Притирка (лаппинг-процесс) ручная и механическая. Полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками. | 2 | | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 |
| Раздел 3 Электрофизические и электрохимические методы размерной обработки материалов | | | 2 | | |
| Тема 3.1. Электрофизические и | Содержание учебного материала | | 2 | 1-2 | |
| | 1 | Электроконтактная обработка. Сущность метода, область | 2 | | ОК 1-ОК 7; |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|--------------------------------------------------------|
| электрохимические методы размерной обработки материалов | <p>применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. Электроэрозионная (электроискровая) обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. Электроимпульсная обработка. Анодно-механическая обработка. Электрогидравлическая обработка. Сущность электрохимической обработки. Физическая сущность обработки когерентным световым лучом (лазером). Область применения. Принципиальная схема и конструкция лазерной установки. Режимы обработки. Плазменная обработка.</p> | | | <p>ОК09-ОК10; ПК 1.1 ПК 1.2</p> |
| Раздел 4 Аддитивные технологии в машиностроении | | 10 | | |
| Тема 4.1. Терминология и классификация | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 | |
| 1 | Терминология и классификация | 2 | | <p>ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.1 ПК 1.2</p> |
| Тема 4.2. Оборудование для аддитивных технологий | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 | |
| 1 | Оборудование для аддитивных технологий | 2 | | <p>ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.1 ПК 1.2</p> |
| Тема 4.3. | Содержание учебного материала | 2 | 1-2 | |

| | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------|------------|-----|--------------------------------------------------------|
| Аддитивные технологии и литейное производство | 1 | Аддитивные технологии и литейное производство | 2 | | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.1 ПК 1.2 |
| Тема 4.4. Аддитивные технологии и порошковая металлургия | Содержание учебного материала | | 2 | 1-2 | |
| | 1 | Аддитивные технологии и порошковая металлургия | 2 | | ОК 1-ОК 7; ОК09-ОК10; ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 |
| | Дифференцированный зачет | | 2 | 2 | |
| Всего: | | | 100 | | |

Для характеристики уровня усвоения 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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия кабинета – технологии машиностроения.

Оборудование учебного кабинета:

1. Режущий инструмент: резцы, инструмент для обработки отверстий, резьбонарезной инструмент, фрезы, зубонарезной инструмент и т.
2. Наглядные и методические пособия, учебные фильмы, плакаты по темам дисциплины, презентации.
3. Электронные плакаты «Основы теории резания и инструмент».

Технические средства обучения:

1. Интерактивная доска с мультимедийным проектором;
2. Документ-камера.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты Альбом плакатов и плакаты. - ОИЦ Академия 1-ое изд.2013
2. Агафонов Л.С. Процессы формирования и инструменты. Лабораторно-практические работы. - ОИЦ Академия.2-ое изд.2014
3. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. - М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 384 с.
4. Нефедов Н. А., Осипов К. А. Сборник задач и примеров расчета по резанию металлов и режущему инструменту. - М.: Машиностроение, 1990.– 448 с.
5. Обработка металлов резанием. Справочник технолога. Под ред. А.А.Панова. – М.: Машиностроение 1, 2004.—784 с.
6. Режимы резания металлов. Справочник под ред. Ю.В.Барановского. – М.: НИИТавтопром, 1995.— 456 с.
7. Справочник технолога-машиностроителя В 2 т – т.1 / Под ред. А.Г. Ко-

силовой, В.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение-1, 2001. – 912 с.

8. Справочник технолога-машиностроителя В 2 т – т.2 / Под ред. А.Г. Косиловой, В.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение-1, 2001. – 944 с.

9. Черепяхин А.А. Технология обработки материалов. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 272 с.

Дополнительные источники:

1. Вереина Л.И. Токарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2010.

2. Вереина Л.И. Фрезерные и шлифовальные работы: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2005. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2008.

3. Гапонкин В.А., Лукашев Л.К., Суворова Т.Г. Обработка резанием, металлорежущий инструмент и станки. - М.: Машиностроение, 1990.– 448 с. 4. Гини Э.Ч. Технология литейного производства: специальные виды литья. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 352 с.

5. Слесарные работы [Электронный ресурс]. URL: <http://metalhandling.ru/>.

6. Технология конструкционных материалов. Под ред. А.М. Дальского. М.: Машиностроение, 2002. – 511 с.

7. Черпаков Б.И., Альперович Т.А. Книга для станочника. М.: ИРПО; Издательский центр «Академия», 2004. – 336 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь: - пользоваться нормативно-справочной документацией при выборе режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; производить расчет режимов резания при различных видах обработки. | <i>Оценка преподавателем практических занятий, зачёт по лабораторным работам.</i> |
| Знать: -основные методы формообразования заготовок; -основные методы обработки металлов резанием; -методику расчета рациональных режимов резания при различных видах обработки. | <i>Письменный опрос, написание рефератов, тестирование. Устный экзамен</i> |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих и профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | - демонстрирует интерес к будущей профессии | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: на практических, лабораторных занятиях при выполнении и защите практических и лабораторных работ; при подготовке рефератов и докладов; при выполнении работ на различных этапах производственной практики |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | - организует собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество | |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | - принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность | |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование | -осуществляет эффективный поиск необходимой | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> | <p>информации</p> | |
| <p>ОК 5. Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> | <p>-использует информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> | |
| <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> | <p>-работает в коллективе и команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.</p> | |
| <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> | <p>- берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> | |
| <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься</p> | <p>-самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием,</p> | |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | осознанно планирует повышение квалификации | |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | -ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | |
| ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей. | - использует конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей. | |
| ПК1.2.Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования. | -выбирает метод получения заготовок и схемы их базирования. | |
| ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции. | - составляет маршруты изготовления деталей и проектирует технологические операции. | |
| ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей. | -разрабатывает и внедряет управляющие программы обработки деталей. | |
| ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования | - использует системы автоматизированного проектирования технологических | |

| | | | |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--|
| | технологических процессов обработки деталей. | процессов обработки деталей. | |
| | ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения | - участвует в планировании и организации работы структурного подразделения | |
| ПК 2. | ПК2.2 Участвовать в руководстве работой структурного подразделения | - участвует в руководстве работой структурного подразделения | |
| | ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения | - участвует в анализе процесса и результатов деятельности подразделения | |
| | ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей. | - участвует в реализации технологического процесса по изготовлению деталей | |
| | ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации. | - обеспечивает реализацию технологического процесса по изготовлению деталей | |

Разработчик:

Чиненков Дмитрий Валентинович, преподаватель

Эксперты:

_____ (место работы) _____ (занимаемая должность) _____ (инициалы, фамилия)

_____ (место работы) _____ (занимаемая должность) _____ (инициалы, фамилия)