

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
*ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ***

2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)
по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО)
*15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования» базовый уровень образования*

Одобрено цикловой комиссией
обще профессиональных дисциплин
профессионального цикла специаль-
ностей, общеобразовательного цикла
(предметные области: физика, черче-
ние)

Протокол № 2
от «22» ноября 2017 г.
Председатель Макаренко Е.И. Макаренко

УТВЕРЖДАЮ:

Вр. и. о. зам. директора по УВР
Камынина Е.И. Камынина

«23» ноября 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы формообразования и инструменты

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 14544 Монтажник, 17636 Разметчик, 18355 Сверловщик, 18452 Слесарь-инструментальщик, 18559 Слесарь-ремонтник, 19149 Токарь и др.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать режущий инструмент и назначать режимы резания в зависимости от условий обработки;
- рассчитывать режимы резания при различных видах обработки;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию и область применения режущего инструмента;
- методику и последовательность расчетов режимов резания.

При изучении учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» актуализируются следующие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять монтаж и ремонт промышленного оборудования на основе современных методов.

ПК 1.2. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования

ПК 1.3. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.4. Производить пуско-наладочные работы и испытания промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3. Организовывать работу по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

ПК 3.1. Планировать работу структурных подразделений.

ПК 3.2. Организовывать работу структурных подразделений.

ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 час., в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 час.;

самостоятельной работы обучающегося 30 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объём часов |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 90 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 60 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | - |
| практические занятия | 20 |
| контрольные работы | |
| курсовая работа (проект) | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 30 |
| в том числе: | |
| тематика внеаудиторной самостоятельной работы | 30 |
| <i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
«Процессы формообразования и инструменты»**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|--------------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Введение. Основы литейного производства | | 8 | |
| Тема 1.1 Общие сведения о литейном производстве | Содержание учебного материала | | |
| | Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты». Механические свойства литейных сплавов. Образование отливки в литейной форме. Основные литейные свойства металлов и сплавов. | 2 | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Написание реферата. Способы подвода металла в литейные формы | 2 | |
| Тема 2.1 Способы литья | Содержание учебного материала | | |
| | Литье в песчаные формы. Формовочные и стержневые смеси. Заливка форм. Охлаждение, выбивка и очистка отливок. | 4 | 2 |
| | Литье точных отливок в разовые формы. Литье в металлические формы. Литье с применением внешних воздействий на жидкий и кристаллизующийся металл. Сравнительная оценка способов литья и рекомендации по их выбору. | | |
| | Практическая работа | 2 | |
| | Технология получения отливок в песчано-глинистые формы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Написание реферата. Изготовление отливок из различных сплавов | 8 | |
| Написание реферата. Производство чугуна | | | |
| Написание реферата. Производство стали | | | |
| Раздел 2. Обработка металлов давлением | | 8 | |
| Тема 2.1 Прокатное производство. | Содержание учебного материала | | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| Прессование. Волочение | Виды обработки металлов давлением. Влияние обработки давлением на структуру и свойства металла. Холодная и горячая деформации. Классификация основных видов прокатки машиностроительных профилей и их характеристика. Продукция прокатного производства. Инструмент и оборудование для прокатки машиностроительных профилей. Процесс прессования машиностроительных профилей, его характеристика и сортамент изготавливаемых изделий. Процесс волочения машиностроительных профилей, исходные заготовки, характеристика процесса, инструмент, оборудование. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Написание реферата. Технология производства основных видов проката | 2 | |
| Тема 2.2 Ковка. Штамповка | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Характеристика процесса ковки, получаемые машиностроительные заготовки. Основные операции ковки и применяемый инструмент. Оборудование для ковки: молоты и прессы. Обработка машиностроительных заготовок методом горячей объемной штамповки. Способы горячей штамповки. Способы получения фасонных машиностроительных заготовок. | | |
| | Практическая работа Изучение оборудования для объемной штамповки машиностроительных заготовок | 2 | |
| Раздел 3. Основы сварочного производства. Виды сварки | | 22 | |
| Тема 3.1 Физические основы сварки | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Общая характеристика сварочного производства. Образование сварного соединения. Физические основы получения сварного соединения. Классификация способов сварки. Свариваемость материалов. | | |
| Тема 3.2 Сварка плавлением | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | Ручная дуговая сварка. Сварочная дуга. Источники сварочного тока. Электроды. Режим сварки. Основные типы сварочных соединений и швов. | | |
| | Автоматическая дуговая сварка под флюсом. Сущность процесса. Материалы. Оборудование. Преимущества, недостатки, применение данного способа сварки в нефтегазовой отрасли. Дуговая сварка в защитных газах. | 2 | |
| | Электрошлаковая сварка. Плазменная сварка. Термическая резка металлов: назначение, сущность, применяемое оборудование. | 2 | |
| | Практические работы | 2 | |
| | Выбор режима ручной дуговой сварки | | |
| | Изучение устройства, работы автоматов и полуавтоматов для сварки под флюсом | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | Написание реферата. Влияние магнитных полей на сварочную дугу. Техника выполнения швов. Техника сварки тонколистового металла. | 6 | |
| | Написание реферата. Изучение устройства, работы оборудования для газовой сварки | | |
| Тема 3.3 Сварка давлением | Содержание учебного материала | | |
| | Характеристика термомеханических способов сварки. Контактная сварка, ее разновидности и технологии производства. Оборудование для контактной сварки. Преимущества, недостатки, применение данного способа сварки в нефтегазовой отрасли. | 4 | 2 |
| | Характеристика механических методов сварки. Холодная сварка, классификация ее по форме получаемого соединения и по характеру деформаций, применение. | | |
| | Практические работы | 2 | |
| | Контактные установки для сварки газонефтепроводов | | |
| | Пайка мягкими припоями | 2 | |
| | Контроль качества сварных соединений | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Написание доклада. Производство неразъемных соединений: наплавка, лужение, склеивание. | 4 | | |
| Раздел 4. Механическая обработка | | 6 | |
| Тема 4.1 Слесарные работы: рубка, правка, резка, гибка, шабрение | Содержание учебного материала | | |
| | Рубка металла: назначение, инструмент, способы. Правка металла: применяемый инструмент, оборудование, способы правки. Гибка: назначение, способы. Гибка и развальцовка труб. | 4 | 1 |
| | Резка металла: назначение, виды, способы ручной и механизированной резки. Шабрение: виды шаберов, процесс шабрения, механизация шабрения. | | |
| | Практическая работа | 2 | |
| | Технологический процесс изготовления деталей | | |
| Раздел 5. Обработка металлов резанием | | 18 | |
| Тема 5.1 Физические основы процесса резания | Содержание учебного материала | | |
| | Резание, как технологический способ обработки металлов. Режущий инструмент, требования к инструментальным материалам: марки, применение. Явления, происходящие при стружкообразовании: упруго-пластическая деформация, наклеп, усадка. | 4 | |
| | Основные виды механической обработки. Поверхности обрабатываемой детали. Движение резания, подачи, скорость резания, глубина срезаемого слоя. Основное время и его влияние на производительность. | | 3 |
| | Практическая работа | 2 | |

| | | | |
|---|---|----|---|
| | Определение параметров оптимального режима резания для заданных условий обработки (на примере токарной обработки). | | |
| Тема 5.2 Металлообрабатывающие станки | Содержание учебного материала | | |
| | Классификация станков, их функциональные элементы. Принципиальные схемы станков. Условное обозначение металлорежущих станков. Виды передач в станках. Кинематические схемы и кинематические цепи. Типовые узлы и механизмы станков. | 2 | 2 |
| | Практическая работа | | |
| | Составление уравнения кинематического баланса для цепи главного движения и цепи движения подачи на токарно-винторезном станке модели 16К20 | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Написание реферата. Автоматизация и механизация токарной обработки. Методы отделочной обработки поверхностей | 4 | |
| Тема 5.3. Технологический процесс обработки деталей | Содержание учебного материала | | |
| | Основные понятия технологического процесса: операция, переход, рабочий ход. Основные виды технологической документации: МК и ОП. | 4 | 2 |
| | Технологические базы, классификация. Варианты базирования заготовок. Точность обработки. | | |
| | Практическая работа | | |
| | Технологический процесс изготовления деталей | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Написание реферата. Обработка наружных цилиндрических поверхностей резцами из твердых сплавов, быстрорежущими резцами, с минералокерамическими пластинами | 2 | |
| Тема 5.4. Электрофизические и электрохимические методы обработки | Содержание учебного материала | | |
| | Назначение, применение и методы электрофизической обработки | 4 | 2 |
| | Назначение, применение и методы электрохимической обработки | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | Написание реферата. Ультразвуковая, лучевая, плазменная обработка. | 2 | |
| Всего: | | 90 | |

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 процессы формообразования и инструменты.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- модель модельного комплекта для литья в песчано-глинистые формы;
- модели режущего инструмента: резцы, фрезы, сверла, развертки, протяжки, шлифовальные круги;
- учебные видеофильмы по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты»;
- электронные плакаты по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основные источники:

1. Гоцеридзе, Р.М. Процессы формообразования и инструменты: Учеб. -М.: Академия, 2015,-384 с.-(Среднее проф. образование).
2. Султан-Заде Н.М., Панчишин В.И., Солдатов В.Ф. Процессы и операции формообразования поверхностей деталей. М.: Изд-во МГИУ, 2013.- 62 стр.
3. Черепяхин, А. А. Технология обработки материалов : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин. - 6-е изд., стер. - Москва : Академия, 2016. - 265, [1] с. : ил. - (Профессиональное образование. Машиностроение)
4. Черепяхин, А. А. Процессы и операции формообразования : учебник : для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 15.03 05 (151900) - конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (квалификация "бакалавр") / А. А. Черепяхин, В. В. Клепиков. - Москва : Курс, Москва : ИНФРА-М, 2016. - 254 с. : ил.

Дополнительные источники:

1. Дедюх, Р.И. Материаловедение и технологии конструкционных материалов. технология сварки плавлением.: Учебное пособие для прикладного бакалавриата / Р.И. Дедюх. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 169 с.

2. Безпалько, В.И. Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие / Под ред. А.И. Батышев, А.А. Смолькин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 288 с.

3. Безъязычный, В. Основы технологии машиностроения: Учебник / В. Безъязычный. - М.: Машиностроение, 2013. - 568 с.

4. Процессы формообразования и инструменты [Электронные ресурсы].–

http://ultps.ru/file/repository/KOROTKOV_V.A._PROTSESSY_FORMOOBRIZOVANIYA_I_INSTRUMENTY.pdf

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> |
| Умения: | |
| выбирать режущий инструмент и назначать режимы резания в зависимости от условий обработки | наблюдение за ходом практического занятия, заслушивание докладов по предлагаемым тематикам самостоятельной работы, правильность выбора режущего инструмента и назначения режима резания в зависимости от вида обработки |
| рассчитывать режимы резания при различных видах обработки | наблюдение за ходом практического занятия, заслушивание докладов по предлагаемым тематикам самостоятельной работы, верность и точность расчетов режима резания при различных видах обработки |
| Знания: | |
| классификация и область применения режущего инструмента | наблюдение за ходом практического занятия, заслушивание докладов по предлагаемым тематикам самостоятельной работы, правильность определения области применения режущего инструмента, точность определения соответствия режущего инструмента классификационной группировке |
| методика и последовательность расчетов режимов резания | наблюдение за ходом практического занятия, заслушивание докладов по предлагаемым тематикам самостоятельной работы, обоснованность выбранной методики и последовательности расчетов в зависимости от способа обработки металла резанием и применяемого инструмента |