

Автономное образовательное учреждение высшего образования Ленинградской области
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологии»

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
Ковалев В.Р.
«28» августа 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Процессы формообразования и инструменты

для специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Гатчина
2017

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины **ОП.06 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (СПО) 15.02.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ.

Квалификация: техник

Организация-разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчик: Субботина Елена Борисовна, преподаватель специальных дисциплин.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии.

Протокол № 1 от «26» августа 2017 г.

Председатель методической комиссии 

Согласовано директор НПП «Марс»:



Плешков П.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа общепрофессиональной дисциплины является частью основной образовательной программы по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины: с целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения дисциплины должен:

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

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схем 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. Планировать и организовывать работу структурного подразделения.

ПК 2.2. Руководить работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения.

ПК 3.1. Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей.

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

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.

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

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

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

пользоваться нормативно-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 расчёт режимов резания при различных видах обработки.

В результате освоения 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 расчёт рациональных режимов резания при различных видах обработки.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка 111 часов;

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 74 часа;

самостоятельной работы обучающегося 37 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем общепрофессиональной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 111 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 74 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 60 |
| лабораторные занятия | - |
| практические занятия | 14 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 37 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета. | |

2.2. Рабочий тематический план и содержание общепрофессиональной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Компетенции |
|--|---|-------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1. Основные понятия, относящиеся к разработке технологических процессов. | | 10 | 1.1-3.2 OK1.-OK9. 2 |
| | 1 Объекты производства. Изделие, виды изделий. Деталь. Сборочная единица. Комплекс. Комплект. Полуфабрикат. Заготовка. Комплектующее изделие. Производственная партия. Задел. Типовое изделие. | | |
| | 2 Производственный и технологический процессы. Понятие о производственном процессе. Норма времени. Норма выработки. Штучное время. Технологический процесс. Технологическая операция. Установ. Позиция. Технологический переход. Рабочий ход. Рабочее место. Технологическое оборудование. Технологическая оснастка. Вспомогательные средства. | | |
| | 3 Типы производства. Единичное или индивидуальное производство. Продукция единичного производства. Серийное производство. Массовое производство. Поточный метод производства. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 7 | |
| Тема 2. Литьё. | | 10 | 1.1-3.2 OK1.-OK9. 2 |
| | 1 Общие сведения. | | |
| | 2 Литьё в землю (в песчаные формы). | | |
| | 3 Литьё в оболочковые формы. | | |
| | 4 Литьё по выплавляемым и выжигаемым моделям. | | |
| | 5 Литьё в кокиль. | | |
| | 6 Центробежное литьё. | | |
| | 7 Литьё под давлением. | | |
| | 8 Другие виды литья в металлические формы. | | |
| | Практические занятия: Конструкции отливок. Формовочные смеси. | 3 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | 7 | |
| Тема 3. Обработка давлением. | | 10 | 1.1-3.2 OK1.-OK9. 2 |
| | Общие сведения. | | |
| | 1 Получение машиностроительных профилей. | | |
| | Виды профилей. Прокатка. Прессование. Волочение. | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|----|---------------------------|---|--|--|
| | 2 | Гибка. | | | | | |
| | | Горячая ковка и штамповка. | | | | | |
| | | Виды поковок. Ковка. Горячая объёмная штамповка. Ротационная обжимка. | | | | | |
| | 3 | Холодная штамповка. | | | | | |
| | | Листовая штамповка. Холодная объёмная штамповка. Оборудование и инструмент для холодной штамповки. | | | | | |
| | | Практические занятия: Виды профилей. Горячая ковка и штамповка. Холодная штамповка. | | | 3 | | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся | | | 7 | | |
| Тема 4. Электрофизические и электрохимические методы размерной обработки материалов. | | | 10 | 1.1-3.2 OK1.-OK9. 2 | | | |
| | 1 | Общие сведения. | | | | | |
| | 2 | Электроконтактная обработка. Анодно-механическая обработка. | | | | | |
| | 3 | Электрохимическая размерная обработка. Электроэрозионная обработка металлов. | | | | | |
| | 4 | Ультразвуковая размерная обработка. Лучевые методы размерной обработки. Плазменная размерная обработка и сварка материалов. | | | | | |
| Тема 5. Сварка, пайка и склеивание. | | | 10 | 1.1-3.2 OK1.-OK9. 2 | | | |
| | 1 | Сущность процесса и способы сварки. Требования, учитываемые при выборе способа сварки. Классификация способов дуговой сварки. Дуговая сварка в защитных газах. Источники питания для дуговой сварки. | | | | | |
| | 2 | Сварка лучевыми методами. Плазменная сварка. Газовая сварка и кислородная резка. | | | | | |
| | 3 | Контактная сварка. Сварка аккумуляторной энергией. Холодная сварка. Диффузионная сварка в вакууме. Сварка ультразвуком. Типы сварных соединений. Пайка. Склеивание. | | | | | |
| практическая работа: Сварка лучевыми методами. Контактная сварка. | | 3 | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся. | | 7 | | | | | |

| | | | |
|--|--|----|-------------------------------|
| Тема 6. Основы формообразования резанием лезвийными инструментами. | | 10 | 1.1-3.2 OK1.-OK9. 2 |
| 1 | Основные понятия и определения. | | |
| | Элементы режима резания. Геометрические элементы лезвия режущих инструментов. Характеристика сечения срезаемого слоя. | | |
| 2 | Процесс формирования стружки. | | |
| | Схемы стружкообразования с единственной поверхностью сдвига. Направление схода стружки. Схемы стружкообразования с развитой зоной пластических деформаций. Расчёт напряжённо-деформированного состояния в пластической зоне. | | |
| 3 | Сила резания. | | |
| | Физические составляющие силы резания. Методика измерения силы резания и обработки результатов экспериментов. Прочность лезвия. | | |
| 4 | Тепловые явления в процессе формообразования резанием. | | |
| | Основные понятия теории теплопроводности. Экспериментальные методы определения температуры. Применение смазочно-охлаждающих технологических средств. | | |
| 5 | Износ и стойкость лезвия. | | |
| | Особенности изнашивания лезвий. Методы оценки износа. Элементы теории изнашивания лезвия инструмента. Стойкостные зависимости. Методика расчёта режима резания. | 5 | |
| 6 | Оптимальная форма лезвия. | | |
| | Обеспечение равномерного изнашивания лезвия. Равнопрочность лезвия. Завивание и ломание сливной стружки. | | |
| 7 | Инструментальные материалы для лезвийной обработки. | | |
| | Требования к инструментальным материалам. Классификация материалов лезвийных инструментов. Углеродистые инструментальные стали. Малолегированные инструментальные стали. Быстрорежущие стали. Твердые сплавы. Минераллокерамика. Сверхтвёрдые материалы. Износостойкие покрытия. Композиционные инструментальные материалы. | | |
| | практическая работа: | | |
| | Расчёты режимов резания. Расчёт напряжённо-деформированного состояния в пластической зоне. Тепловые явления в процессе формообразования резанием. Методы оценки износа. | | |

| | | | |
|--|---|-------------------------------|------------|
| | Равнопрочность лезвия. Стружкообразование. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. | 8 | |
| Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. | | | |
| | | Всего: | <i>111</i> |
| | | Обязательная | <i>74</i> |
| | | Теоретическое обучение | <i>60</i> |
| | | Практические занятия | <i>14</i> |
| | | Самостоятельная работа | <i>37</i> |

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 ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета; мастерских; лабораторий.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по резанию металлов).

Технические средства обучения:

Интерактивная доска, компьютер.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

1. Слесарной:

рабочие места по количеству обучающихся;
станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
набор слесарных инструментов;
набор измерительных инструментов;
приспособления;
заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Механической:

рабочие места по количеству обучающихся;
станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
наборы инструментов;
приспособления;
заготовки.

3. Лаборатория станков с ЧПУ:

станки с ЧПУ;
технологическая оснастка;
наборы инструментов;
заготовки.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Гоцеридзе, Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебник / Р. М. Гоцеридзе. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2013. - 432 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.422.

Дополнительные источники:

Агафонова, Л.С. Процессы формообразования и инструменты: лабораторно-практические работы: учеб. пособие / Л. С. Агафонова. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 240 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.235.

Агафонова, Л.С. Процессы формообразования и инструменты: лабораторно-практические работы: учеб. пособие / Л. С. Агафонова. - 2-е изд.,стер. - М.:

Академия, 2014. - 236 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.:с.235.

Процессы формообразования и инструменты: иллюстрированное учеб. пособие / сост. Л.С. Агафонова, Н.А. Мысова. - М.: Академия, 2013. - 32 плаката.

Ильянков, А.И. Основные термины, понятия и определения в технологии машиностроения: справочник: учеб. пособие / А. И. Ильянков, Н. Ю. Марсов. - М.: Академия, 2012. - 288 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.283. 1шт.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ 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 |
|---|--|
| Умения: Пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки. | Практическая работа. |
| Выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки. | Практическая работа. |
| Производить расчёт режимов резания при различных видах обработки. | Практическая работа. |
| Знания: Основные методы формообразования заготовок. | Тестирование. |
| Основные методы обработки металлов резанием. | Тестирование. |
| Материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента. | практическая работа. |
| Виды лезвийного инструмента и область его применения. | Тестирование. |
| Методику и расчёт рациональных режимов резания при различных видах обработки. | Индивидуальное задание. |