**Приложение 2.21**

к ОПОП по специальности 15.02.14

Оснащение средствами автоматизации технологических

процессов и производств (по отраслям)

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Московской области «Воскресенский колледж»

|  |
| --- |
| Утверждена приказом директора  ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» |
| № 160-о от «31» августа 2021 г |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Технологии автоматизированного машиностроения

Воскресенск, 2021 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  ПЦК Электротехнических дисциплин и автоматизации. |  |  |
| Протокол №\_1\_\_  «\_30\_\_\_» \_\_\_08\_\_\_ 2021 г.  \_\_\_\_\_\_\_\_ /\_Комарова Т.Н. / |  |  |

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Технологии автоматизированного машиностроения разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1582, примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (рег.№ 15.02.14-170919 дата включения в реестр 31.03.2017г).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО Воскресенский колледж

Разработчик: преподаватель ГБПОУ МО Воскресенский колледж Чернятьева С.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

1. [ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. 4](#_TOC_250003)
2. [СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. 5](#_TOC_250002)
3. [УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. 10](#_TOC_250001)
4. [КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. 11](#_TOC_250000)

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Место дисциплины в структуре основной образовательной программы** Дисциплина «ОП.01 Технологии автоматизированного машиностроения»

принадлежит к общепрофессиональному циклу примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина «ОП. 01. Технологии автоматизированного машиностроения» наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

* 1. **Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 02.  ОК 03.  ОК 05.  ОК 09.  ОК 10.  ПК 1.1.-  ПК 1.4.  ПК 2.1.-  ПК 2.5.  ПК 3.1.-  3.5  ПК4.1.- 4.5 | применять методику отработки детали на технологичность   * применять методику проектирование операций * проектировать участки механических цехов * использовать методику нормирования трудовых процессов * расчет припусков на механическую обработку деталей; * определение погрешностей базирования при различных способах установки | * способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; * технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин |

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Виды учебной нагрузки** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **66** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **64** |
| в том числе: |  |
| теоретические знания: | 64 |
| практические знания: | - |
| **Самостоятельная работа учащихся** | 2 |
| **Итоговая аттестация в форме экзамена – в 3 семестре** | |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 01 «Технологии автоматизированного машиностроения»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся** | | **Количес тво часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Раздел I. Основы проектирования технологических процессов** | | | **34** |  |
| **Тема 1.1.**  **Производственный и технологический процессы механической обработки** | **Содержание учебного материала** | | 8 |
| 1 | Введение. Особенности проектирования технологического процесса в условиях автоматизированного производства. | 1 |
| 2 | Основные принципы построения технологии механической обработки в автоматизированных производствах. |
| 3 | Типовые и групповые техпроцессы. Типизация и технологичность в производстве. Понятие производственного процесса массового, серийного, единичного производства: особенности организации процессов, оснащение, технологическая документация. |
| 4 | Трудоемкость, станкоемкость, норма времени. Производственный и технологический процесс, основные понятия |
| **Самостоятельная работа учащегося** | | 1 | 2 |
| Составление таблицы "Типы производств" | |
| **Тема 1.2. Точность механической обработки детали** | **Содержание учебного материала** | | 2 |  |
| 1 | Понятие точности. Факторы, влияющие на точность. | 1 |
| 2 | Виды погрешностей. Влияние погрешностей на точность механической обработки. Виды отклонений и причины их возникновения. |
| **Тема 1.3. Качество поверхностей детали** | **Содержание учебного материала** | | 4 |  |
| 1 | Понятие качества. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин. | 1 |
| 2 | Параметры шероховатости и факторы, от которых зависит шероховатость поверхности |
| 3 | Исследование качества обработанной поверхности |
| **Тема 1.4.**  **Основы базирования** | **Содержание учебного материала** | | 2 |  |
| 1 | Понятие о базах и базирование. Классификация баз. | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2 | Принципы базирования. Определение погрешностей базирования при различных способах обработки. |  |  |
| **Тема 1.5.**  **Технологичность конструкции детали** | **Содержание учебного материала** | | 4 |  |
| 1 | Понятие о технологичности. Основные определения. | 1 |
| 2 | Качественный и количественный методы оценки технологичности. |
| 3 | Определение технологичности детали и ее анализ. |
| **Тема 1.6.**  **Выбор заготовок деталей машин** | **Содержание учебного материала** | | 4 |  |
| 1 | Виды заготовок и методы их получения. Требования к заготовкам. Коэффициент использования материала. | 1 |
| 2 | Предварительная обработка заготовок. Знакомство с чертежами заготовок. |
| **Тема 1.7.**  **Припуски на механическую обработку** | **Содержание учебного материала** | | 4 |  |
| 1 | Припуски на обработку. Определения и общие понятия. Факторы, влияющие на величину припуска. | 1 |
| 2 | Определение межоперационных переходов, размеров и допусков. Определение размеров заготовки. |
| **Тема 1.8. Принципы проектирования и правила разработки тех процессов обработки деталей** | **Содержание учебного материала** | | 4 |  |
| 1 | Порядок проектирования технологических процессов. Этапы проектирования. Классификация технологических процессов. | 1 |
| 2 | Основная технологическая документация. Правила заполнения. |
| 3 | Заполнение бланков маршрутной и операционной карт. |
| **Тема 1.9.**  **Основы технического нормирования** | **Содержание учебного материала** | | 2 |  |
| 1 | Основные понятия и определения | 1 |
| 2 | Порядок нормирования работ, выполняемых на металлорежущих станках. |
| **Раздел II. Обработка на металлорежущих станках. Нормирование работ** | | | **14** |  |
| **Тема 2.1. Виды и методы обработки наружных**  **поверхностей тел вращения** | **Содержание учебного материала** | | 4 |
| 1 | Обработка заготовок на токарных, револьверных станках. Обработка на автоматах и полуавтоматах. | 1 |
| 2 | Отделочная обработка валов. Шлифование. Притирка и полирование. Суперфиниширование. |
| **Тема 2.2.**  **Обработка отверстий** | **Содержание учебного материала** | | 2 |  |
| 1 | Обработка на сверлильных станках. Особенности обработки на сверлильных станках с ЧПУ. Нормирование сверлильных работ. | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2 | Растачивание, протягивание, шлифование отверстий. Тонкое растачивание. |  |  |
| **Тема 2.3. Обработка плоскостей и пазов** | **Содержание учебного материала** | | 2 |  |
| 1 | Обработка плоскостей и пазов: строгание и долбление, обработка на фрезерных станках, протягивание. | 1 |
| 2 | Отделочная обработка плоских поверхностей: шлифование, притирка и шабрение. |
| **Тема 2.4.**  **Обработка зубчатых колес** | **Содержание учебного материала** | | 2 |  |
| 1 | Методы обработки зубчатых колес. Фрезерование зубьев. Зубодолбление. Зубострогание. Протягивание. | 1 |
| 2 | Шлифование. Шевингование. Притирка и обкатка. Зубохонингование. Нормирование зуборезных работ. Расчет длины рабочего хода. Основное время. Вспомогательное время. |
| **Тема 2.5.**  **Обработка резьбовых и фасонных**  **поверхностей** | **Содержание учебного материала** | | 4 |  |
| 1 | Назначение и виды резьб. Способы нарезания наружной и внутренней резьбы. | 1 |
| 2 | Обработка фасонных поверхностей на универсальных станках и станках с ЧПУ |
| **Раздел III. Технология изготовления типовых деталей** | | | **8** |  |
| **Тема 3.1. Технология изготовления**  **деталей, имеющих форму вала, дисков и втулок** | **Содержание учебного материала** | |  |
| 1 | Заготовка валов, дисков и втулок. Предварительная обработка валов. |  | 1 |
| 2 | Типовые технологические процессы. Черновая и чистовая обработка. Отделочная обработка. | 4 |
| **Самостоятельная работа учащегося** | |  |
| 1 | Проектирование техпроцесса изготовления детали "Вал" | 1 | 2 |
| 1 | Проектирование техпроцесса изготовления детали "Втулка" |
| **Тема 3.2. Техпроцесс изготовления**  **деталей, имеющих зубчатые и шлицевые**  **поверхности** | **Содержание учебного материала** | | 2 |  |
| 1 | Заготовки зубчатых колес. Предварительные операции | 1 |
| 2 | Операция зубонарезания. Отделочная обработка зубчатых колес, шлицев. |
| **Тема 3.3.**  **Обработка корпусных деталей** | **Содержание учебного материала** | | 2 |  |
| 1 | Требования к корпусным деталям. Методы обработки корпусов. Обработка на агрегатных и многооперационных станках. | 1 |
| **Раздел IV. Проектирование участка** | | | **4** |  |
| **Тема 4.1.** | **Содержание учебного материала** | |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Порядок проектирования участка** | 1 | Исходные данные для проектирования участка. Производственная программа. Расчет оборудования. Расчет численности рабочих. | 4 | 1 |
| 2 | Порядок проектирования участка. Виды движения заготовок по участку. Определение площади участка. |
| 3 | Способы расположения оборудования на участке. Расстояние между оборудованием. Транспортные средства. |
| 4 | Расчет оборудования. Расчет численности рабочих. |
| 5 | Планирование участка механической обработки. Транспортные средства |
| **Раздел V. Технология сборки машин** | | | **4** |  |
| **Тема 5.1.**  **Основные понятия и определения** | **Содержание учебного материала** | | 2 |
| 1 | Основные понятия и определения. Методы сборки. Стадии сборки. | 1 |
| 2 | Технологическая документация процесса сборки. |
| 3 | Технологическая схема сборки. Пример составления технологической схемы сборки. |
| **Тема 5.2.**  **Сборка типовых соединений** | **Содержание учебного материала** | | 2 |  |
| 1 | Сборка типовых соединений: подшипников, зубчатых зацеплений, резьбовых пар. | 1 |
| 2 | Нормирование сборочных работ. Пример расчета операции сборки. Справочная литература, используемая для нормирования сборочных работ. |
| 3 | Технологическая схема сборки. Пример составления технологической схемы сборки. |
| 4 | Технология сборки: сборка изделия в соответствии с технологическим заданием. |  |  |
| **Всего:** | | | 66 |  |

# УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* 1. **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики и аудитории по совместительству применяемой, как лаборатория детали машин.

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-методической документации;
* комплект учебно-наглядных пособий "Техническая механика";
* макеты механических передач;
* макеты деталей машин и узлов;
* детали машин и узлов.
  1. **Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

1. Суслов А.Г. Технология машиностроения. –М.: Кнорус, 2018, 336 с.

**Интернет-источники:**

1. Сайт «Основы технологии машиностроения». Мир книг Режим доступа: <http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181127392-osnovy-tekhnologii-mashinostroenija.html> Библиотека машиностроителя [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.lib- bkm.ru

# 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 занятий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты обучения  (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| Умения:   * применять методику отработки детали на технологичность * применять методику проектирование операций * проектировать участки механических цехов * использовать методику нормирования трудовых процессов * расчет припусков на механическую обработку деталей; * определение погрешностей   базирования при различных способах установки; | Текущий контроль в форме:   * индивидуальный и фронтальный опросы; * защиты практической работы * тестирование; * контрольная работа; * экспертной оценки результатов самостоятельной подготовки   студентов;   * решение ситуационных задач.   Дифференциальный зачет |
| Знания:   * способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; * технологические процессы производства типовых деталей и узлов   машин |