|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  федеральное государственное АВТОНОМНОЕ образовательное учреждение высшего образования  «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» | | | | |
| **Озерский технологический институт –**  филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  **(ОТИ НИЯУ МИФИ)**  УТВЕРЖДАЮ  Директор ОТИ НИЯУ МИФИ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А. Иванов  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.09 Технологическая оснастка

для специальности

15.02.08 Технология машиностроения

2021

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНА  предметной (цикловой) комиссией механических дисциплин  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_ от  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Э.И. Пескова | Рабочая программа разработана на основе примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2014г. №\_\_\_350\_\_\_ |

Разработчик

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Авдонин А.В., преподаватель

Рецензент

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| СОДЕРЖАНИЕ | |
|  | стр |
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА ИСОДЕРЖАНИЕИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3.УСЛОВИЯ РЕВЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |
| 5. ПРИЛОЖЕНИЕ | 15 |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Технологическая оснастка**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическая оснастка» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО: **15.02.08 Технология машиностроения**

**1.2. В структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

дисциплина «Технологическая оснастка» является дисциплиной общепрофессионального цикла дисциплин.

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

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

* осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;
* составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

* назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;
* схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;
* приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров

В процессе освоения дисциплины у студентов должны сформироваться общие компетенции (ОК) (Приложение 1):

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.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 15.02.08 Технология машиностроения и овладению профессиональными компетенциями (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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часа, в том числе:

* обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;
* самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Технологическая оснастка**

**2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 96 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 64 |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 20 |
| лабораторные занятия |  |
| курсовое проектирование |  |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 32 |
| Итоговая аттестация в форме *дифференцированного зачета* | |

**2.2Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Технологическая оснастка**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная**  **работа обучающихся.** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| ***Раздел 1****.* ***Станочные приспособления*** | | | **18** |  |
| *Тема 1.1*  *Общие сведения о*  *приспособлениях* | **Содержание учебного материала** | | 2 | **2** |
| 1 | Классификация и основные требования. Структура приспособлений. |
| *Тема 1.2*  *Базирование*  *заготовок* | **Содержание учебного материала** | | 2 | **3** |
| 1 Принципы базирования. | |
| ***Практические занятия:*** | | 2 |  |
| ***Практическая работа № 1.*** *Базирование заготовок* | |
| ***Самостоятельная работа обучающихся:***  *Оформление отчета.* | | 3 |
| *Тема 1.3. Установочные элементы и зажимные механизмы в приспособлениях.* | **Содержание учебного материала** | | 2 | **2** |
| 1 2 | Классификация и назначение установочных элементов. |
| Зажимные механизмы. |
| ***Практические занятия:*** | | 2 |  |
| ***Практическая работа №2*** *Схемы установки деталей* | |
| ***Практическая работа №3*** *Расчет усилий зажима заготовок* | | 2 |
| ***Практическая работа №3*** *Расчет усилий зажима заготовок* | | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся:***  *Оформление отчета по практическим работам.* | | 4 |
| *Тема 1.4 Направляющие и настроечные элементы приспособлений* | **Содержание учебного материала** | | 2 | 2 |
| 1 | Направляющие элементы для режущего инструмента. |
| ***Самостоятельная работа обучающихся:***  Выполнить презентацию лекции на тему: «Применение делительных и поворотных приспособлений.» | | 2 |  |
| *Тема 1.5*  *Механизированные приводы приспособлений* | **Содержание учебного материала** | | 2 |  |
| 1 | Механизированные приводы приспособлений |
| ***Практические занятия:*** | |  |  |
| ***Практическая работа №2*** *Расчет механизированного привода* | | 2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***Практическая работа №2*** *Расчет механизированного привода* | | 2 |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся:***  *Оформление отчета по практическим работам* | | 2 |
| *Тема 1.6 Делительные и поворотные устройства.* | **Содержание учебного материала** | | 2 | **2** |
| 1 | Делительные и поворотные устройства. Вспомогательные элементы. |
| ***Самостоятельная работа обучающихся:***  Работа с конспектом, подготовка сообщений, докладов, создание презентации по теме. Выполнение индивидуальных заданий. | | 2 |  |
| *Тема 1.7*  *Корпуса*  *приспособлений.* | **Содержание учебного материала** | | 2 | **2** |
| 1 | Обратная матрица. Решение матричных уравнений. |
| ***Самостоятельная работа обучающихся:***  Работа с конспектом, подготовка сообщений, создание презентации по теме. Выполнение индивидуальных заданий. | | 2 |  |
| *Тема 189 Универсальные приспособления (УСП и РСП)* | **Содержание учебного материала** | | 2 | **2** |
| 1 | Назначение и виды УСП |
| ***Практические занятия:*** | | 2 |  |
| ***Практическая работа №4:*** *Компоновка приспособлений УСП.* | |
| ***Самостоятельная работа обучающихся:***  Оформление отчета. | | 2 |
| ***Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений.*** | | | **10** |  |
| *Тема 2.1*  *Особенности*  *проектирования*  *станочных*  *приспособлений.* | **Содержание учебного материала** | | 2 | **2** |
| 1 | Техническое задание и методика проектирования станочных и измерительных приспособлений |
| ***Практические занятия:*** | | 6 |  |
| ***Практическая работа № 6*** *Проектирование станочных приспособлений* | |
| ***Практическая работа № 7*** *Экономическая эффективность применения приспособлений* | |
| ***Практическая работа № 7*** *Экономическая эффективность применения приспособлений* | |
| ***Самостоятельная работа обучающихся:***  Работа с конспектом, подготовка сообщений, создание презентации по теме. Оформление отчета. | | 4 |
| ***Раздел 3. Конструкции станочных приспособлений*** | | | **12** |  |
| *Тема 3.1. Применение* | **Содержание учебного материала** | | 10 | **2** |
| 1 | Приспособления для токарных работ. |

*приспособлений.*

2

Приспособления для фрезерных работ.

3

Приспособления для сверлильных работ.

4

Приспособления для шлифовальных работ.

5

Приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

***Самостоятельная работа обучающихся:***

Выполнить презентацию лекции на тему: «Применения приспособлений для станков различного

типа»

Оформление отчета.

***Раздел 4. Вспомогательный инструмент для металлообрабатывающих станков.***

*Тема 4.1.*

*Приспособления для инструмента***.**

**Содержание учебного материала**

1

Приспособления для инструмента

***Самостоятельная работа обучающихся:***

Выполнить презентацию лекции на тему: «Применение вспомогательного инструмента.»

***Раздел 5. Курсовое проектирование***

*Тема 5.1. Проектирование станочных приспособлений*.

1

*Проектирование приспособления для сверления отверстия в детали класса «вал».*

2

*Проектирование приспособления для сверления отверстия в детали класса «колесо зубчатое».*

3

*Проектирование приспособления для сверления отверстия в детали класса «Втулка».*

4

*Проектирование приспособления для сверления отверстия в детали класса « Фланец».*

5

*Проектирование приспособления для фрезерования шпоночного паза в детали класса « вал».*

6

*Проектирование приспособления для фрезерования лыски на детали класса «вал».*

7

*Проектирование приспособления для фрезерования лыски детали класса «втулка».*

***Итоговая аттестация -*** *зачет*

6

|  |  |
| --- | --- |
| 2 |  |
| 2 |  |
| 2 |  |
| 20 |  |
|  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технологии машиностроения» и лабораторий «Технологического оборудования и оснастки»; «Информационных технологий в профессиональной деятельности»; «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»; слесарных и механических мастерских.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технологии машиностроения»:

* комплект деталей, инструментов, приспособлений;
* комплект бланков технологической документации;
* комплект учебно-методической документации;
* наглядные пособия (планшеты по технологии машиностроения).

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Технологического оборудования и оснастки:

станки токарные, сверлильные, фрезерные, шлифовальные, зубообрабатывающие и другие, наборы заготовок, инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

2. Информационных технологий в профессиональной деятельности:  
компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер,

программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

3. Автоматизированного проектирования технологических процессов и  
программирования систем ЧПУ:

автоматизированное рабочее место преподавателя; автоматизированные рабочие  
места учащихся; методические пособия по автоматизированной разработке

технологических процессов, подготовке производства и управляющих программ  
механической обработки на оборудовании с ЧПУ, оценке экономической эффективности  
станочного оборудования и инструментальной оснастки с мультимедийным

сопровождением; интерактивная доска; профессиональный токарный обрабатывающий центр с ЧПУ, профессиональный фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ.

Оборудование мастерски и рабочих мест мастерских:

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.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

***Основные источники:***

|  |  |
| --- | --- |
| ***1.*** | ***Ермолаев В.В.***Технологическая оснастка. Лабораторно-практические работы и курсовое проектирование; учеб. пособие для учреждений сред. Проф. Образования/ В.В. Ермолаев. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.-320с***.*** |

***Дополнительные источники:***

|  |  |
| --- | --- |
| ***1*** | ***Андреев Г.Н.*** Проектирование технологической оснастки. Учебное пособие для высших учебных заведений. М.: «Станки», 1997, 416 с. |
| ***2*** | ***Ансеров М.А.*** Приспособления для металлорежущих станков. М.: Машиностроение, 1975, 656с. |
| ***3*** | ***Белоусов А.П***. Проектирование станочных приспособлений. М.: Высшая школа, 1988, 303 с. |
| ***4*** | ***Корсаков В.С***. Основы конструирования приспособлений. М.: Машиностроение, 1983, 277 с. |
| ***5*** | ***Кузнецов Ю.И.*** «Оснастка для станков с ЧПУ. Справочник» М. «Машиностроение», 1990г |
| ***6*** | ***Кузнецов Ю.И***. Технологическая оснастка для станков с ЧПУ и промышленных роботов. М.: Машиностроение, 1987, 112 |
| ***7*** | ***Схиртладзе А. Г***. Станочные приспособления: учеб. пособие для вузов /А.Г. Схиртладзе, В. Ю. Новикова. – М.: Высш. шк., 2001. – 110 с.: ил. |
| ***8*** | ***Черпаков Б. И.*** Технологическая оснастка: учебник для студ. Учреждений сред. проф. Образования./Б.И. Черпаков. -4-е изд., стер. –М.: Издательский центр «Академия», 2008 -288 с. |

***Справочники:***

***1. Горошкин А.К.*** Приспособления для металлорежущих станков. Справочник. М.: Машиностроение, 1979, 303 с.

***2***. Справочник технолога – машиностроителя. В 2-х т. Т. 1/ Под ред***. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова***. – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: Машиностроение, 1985. 496 с., ил

***3***. Справочник технолога – машиностроителя. В 2-х т. Т. 2/ Под ред. ***А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова***. – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: Машиностроение, 1985. 496 с., ил.

Интернет-ресурсы:

1.Электронная Библиотека Машиностроителя: главная страница /режим доступа: http://lib-bkm.ru/load/38-1-0-1837 - заглавие с экрана(обращение 03.09.2015)

2. Библиотека ГОСТов - главная/ГОСТ 31.0000.01-90Технологическая оснастка. Основные положения/ режим доступа: http://vsegost.com/Catalog/41/4181.shtml - заглавие с экрана(обращение 03.09.2015)

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЧИПЛИНЫ**

**Технологическая оснастка**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения входного, промежуточного и итогового тестирования, устных опросов, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, лабораторного практикума

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты (освоенные профессиональные компетенции)** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| **Освоенные умения** |  |
| - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; | -защита практических заданий; - тестирование; |
| - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки; | -защита практических заданий; - тестирование; |
| **Усвоенные знания** |  |
| - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; | -защита практических заданий; - тестирование; |
| - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; | -защита практических заданий; - тестирование; |
| - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров | -защита практических заданий; - тестирование; |

**Приложение1**

**ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название ОК** | **Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)** |
| **ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | -Технология конкретных ситуаций -кейс-технология |
| **ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | -Проектно-исследовательская технология обучения (научные, учебные, производственные проекты); -методы и приѐмы работы с текстовой информацией |
| **ОК 3.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | - Технология развития критического мышления – «метод Дельфи» (мозговая атака);  - технология развивающейся кооперации (групповое решение задач с распределением ролей) |
| **ОК 4**. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | -Проектно-исследовательская технология обучения (научные, учебные, производственные проекты); -методы и приѐмы работы с текстовой информацией |
| **ОК 5**. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | -Проектно-исследовательская технология обучения (научные, учебные, производственные проекты); -методы и приѐмы работы с текстовой информацией |
| **ОК 6.** Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | - Технология развивающейся кооперации (групповое решение задач с распределением ролей) |
| **ОК 7**. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. | -Технология конкретных ситуаций -кейс-технология; - технология развивающейся кооперации (групповое решение задач с распределением ролей) |
| **ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | -Проектно-исследовательская технология обучения (научные, учебные, производственные проекты); -методы и приѐмы работы с текстовой информацией |
| **ОК 9**. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | -Проектно-исследовательская технология обучения (научные, учебные, производственные проекты); -технология конкретных ситуаций -кейс-технология |