

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО
15.02.08 Технология машиностроения
базовой подготовки

2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014 г № 350

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум


Разработчик:



Гусева Елена Игоревна, преподаватель высшей квалификационной категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии машиностроения и технологии материалов от 4.09.19 протокол № 9

Председатель ЦК



И.В. Семухина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Методического Совета
Протокол № 3 « 5 » 09 2019 г.

Председатель Методического Совета



Е.В. Гильдерман

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология машиностроения»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена специальности 15.02.08 Технология машиностроения, укрупненная группа подготовки 15.00.00 Машиностроение.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по программе: «Сверловщик», «Станочник широкого профиля», «Токарь», «Фрезеровщик».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина принадлежит профессиональному учебному циклу общепрофессиональным дисциплинам.

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

В результате освоения дисциплины «Технология машиностроения» формируются элементы следующих **общих компетенций** обучающегося:

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.

Формирование элементов профессиональных компетенций

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.

содержащихся во ФГОС, осуществляется в части следующих результатов обучения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять методику отработки деталей на технологичность;
 - применять методику проектирования операций;
 - проектировать участки механических цехов;
 - использовать методику нормирования трудовых процессов;
- в результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:
- способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;
 - технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 24 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 72 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 48 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 16 |
| Самостоятельная работа студента (всего) | 24 |
| в том числе: | |
| выполнение домашних заданий по разделам; | 6 |
| оформление отчётов по практическим работам; | 8 |
| провести анализ технологичности конструкций заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ; | 2 |
| оформление технологических эскизов обработки деталей; | 2 |
| заполнение операционных карт механической обработки; | 2 |
| изучение системы обслуживания работающих в цехе; | 2 |
| виды планировки рабочих мест; | 2 |
| знакомство с ОНТП 09-93 «Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения» | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технология машиностроения»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Краткая характеристика основных разделов дисциплины. Перспектива развития металлообрабатывающей промышленности и совершенствования технологии машиностроения, автоматизации технологических процессов. | 1 | |
| Раздел 1. Проектирование технологических процессов | | | |
| Тема 1.1. Производственный и технологический процессы машиностроительного завода | Содержание учебного материала Понятие о производственном процессе, цель производственного процесса, структура технологического процесса, типы машиностроительного производства, КЗО, анализ технологического процесса механической обработки. | 3 | |
| Тема 1.2. Технологичность конструкции деталей машин | Содержание учебного материала Точность поверхностей деталей машин. Точность при различных методах обработки. Качество поверхностей, влияние качества на эксплуатационные характеристики деталей машин. Понятие о технологичности, критерии технологичности, отработка деталей на технологичность. | 6 | 2 |
| Тема 1.3. Технологическая документация | Содержание учебного материала Особенности проектирования технологических процессов для поточного производства. Технологическая документация. Такт выпуска изделий. | 4 | 2 |
| Тема 1.4. Нормирование трудовых процессов | Содержание учебного материала Определение нормы времени на универсальных станках и полуавтоматах. Расчёт многостаночного обслуживания. | 4 | 2 |
| | Практические занятия: Спроектировать токарную операцию, выполняемую на станке с ЧПУ. Оформить технологическую документацию, определить норму штучного времени | 8 | |
| | | 8 | |
| Раздел 2. Проектирование участков механических цехов | | | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | | | |
| Тема 2.1. Порядок разработки участков механических цехов. | Содержание учебного материала | | |
| | Виды и назначение участков механических цехов. Исходные данные. Последовательность разработки планировки участка. Расположение оборудования в пролётах механических цехов. Нормы расстояний между станками. Условные обозначения, принятые на планировке. Масштабы, требования к обозначению чертежа. Определение площади участка. | 6 | 2 |
| Тема 2.2. Проектирование вспомогательных отделений механического цеха. | Содержание учебного материала | | |
| | Назначение цеховых складов машиностроительных предприятия и исходные данные для их проектирования. Расчет основных параметров складов полуфабрикатов, материалов и заготовок, межоперационных и промежуточных складов. Система инструментального обеспечения. Система обеспечения смазочно-охлаждающими жидкостями. Система сбора, транспортировки и переработки стружки. Складская система. Транспортная система цеха | 8 | 2 |
| | Практические занятия: | 8 | |
| | Разработка планировки механической обработки детали. Оформление планировки участка механической обработки | 8 | |
| | Самостоятельная работа студента: выполнение домашних заданий по разделам 1 и 2 Примерная тематика самостоятельной работы: оформление отчётов по практическим работам; провести анализ технологичности конструкций заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ; оформление технологических эскизов обработки деталей; заполнение операционных карт механической обработки; изучение системы обслуживания работающих в цехе; виды планировки рабочих мест; знакомство с ОНТП 09-93 «Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения» | 24 | |
| | Всего: | 48 | |

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технологии машиностроения, лаборатории технологического оборудования и оснастки.

Оснащенность учебного кабинета технологии машиностроения: 15 столов на 30 стульев, доска учебная, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет

Оснащенность лаборатории технологического оборудования и оснастки:

15 столов, 30 стульев, доска учебная.

Комплект токарных резцов – 15 шт, комплект фрез – 10 шт., комплект осевого инструмента – 15 шт., комплект зуборезного инструмента – 8 шт., комплект инструмента с механическим креплением режущих пластин – 10 шт., универсальные угломеры – 4 шт., макеты приспособлений для обработки отверстий – 2 шт, макеты приспособлений для токарной обработки – 2 шт., макеты приспособлений для фрезерной обработки – 2 шт., образцы основных элементов приспособлений – 8 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ильянков А.И. Технология машиностроения. Практикум и курсовое проектирование: учебное пособие для СПО. – М.: Академия, 2015г.

Дополнительные источники:

1. Клепиков В.В. Технология машиностроения: Учебник для среднего профессионального образования. – М.: Форум, 2008г.
2. Технология машиностроения. В 2-х книгах. Книга 1: Основы технологии машиностроения: Учебное пособие для вузов / Э.Л. Жуков, И.И. Козарь, С.Л. Мурашкин и др.; Под ред. С.Л. Мурашкина. – 3-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2008г.
3. Технология машиностроения. В 2-х книгах. Книга 2 : Производство деталей машин: Учебное пособие для вузов / Э.Л. Жуков, И.И. Козарь, С.Л. Мурашкин и др.; Под ред. С.Л. Мурашкина. – 3-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2008г
4. Справочник технолога-машиностроителя в 2-х томах. /Под ред. Косиловой. - М.: Машиностроение, 2003г.
5. ГОСТ 3.1001-2011 Единая система технологической документации

6. ГОСТ 7505-89 Поковки стальные штампованные

Периодические издания:

1. Журнал «Знание сила»
2. Журнал «Техника молодежи»
3. Журнал «Наука и жизнь»
4. Газета «Российская газета»

Интернет-ресурсы:

1. Информационно-поисковая система Первый Машиностроительный Портал www.1bm.ru
2. Информационный книжный портал www.infobook.ru
3. Информационный портал <https://sapr.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Технология машиностроения» осуществляется преподавателем в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и компетенций.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения письменных проверочных работ, а также практических занятий и выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы контроля, применяемые преподавателем для оценивания усвоенных знаний и усвоенных умений, представлены в таблице 1.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателем разрабатываются фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Таблица 1

Контроль и оценивание усвоенных знаний и усвоенных умений

| Результаты обучения (усвоенные умения, усвоенные знания) | Основные показатели оценки результатов | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|--|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> |
| У1: применять методику отработки деталей на технологичность; | Соответствие анализа ТКД ГОСТ 14.201-73. «Понятие технологичности конструкции изделия» и рекомендациям ГОСТ Р 50995.3.1—96 «Технологическое обеспечение создания продукции. Технологическая подготовка производства». | Выполнение практических заданий |
| У2: применять методику проектирования операций; | Соответствие разработанных операций ГОСТ 3.1109—82 «Процессы технологические, основные термины и определения», ЕСТПП ГОСТ 14.001-73, ГОСТ 14.301-83, ГОСТ 14.001-73, ГОСТ 14.002-73, ГОСТ 14-101-73, ГОСТ 14.102-73, ГОСТ 14.103-73; ГОСТ 3.1702-79 и | Выполнение практических заданий |

| | | |
|---|--|----------------------------------|
| | ЕСТД | |
| У3: проектировать участки механических цехов; | Выполнение требований ОНТП 09-93 «Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения» при проектировании участков механических цехов | Выполнение практической работы |
| У4: использовать методику нормирования трудовых процессов | Соответствие принятых норм времени ОНР ч.І;ІІ;ІІІ и ОНВ | Выполнение практических заданий. |
| З1: способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; | Точность воспроизведения соответствия вида обработки получаемому качеству точности. | Письменная контрольная работа. |
| З2: технологические процессы изготовления типовых деталей и узлов | Полнота воспроизведения типового маршрута обработки деталей тел вращения. | Письменная контрольная работа. |

Таблица 2

Контроль и оценивание компетенций

| Результаты (формирование общих компетенций) | 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. | – понимание роли технологии машиностроения в промышленности и народном хозяйстве страны; – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей; — умение общаться с коллегами, руководителями, потребителями. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Защита презентаций. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей; — оценка эффективности и качества выбранных методов и способов решения профессиональных задач; | |
| ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | – решение стандартных и нестандартных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей. | |

| | | |
|---|--|---|
| <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> | <ul style="list-style-type: none"> – использование различных источников, включая электронные; – эффективный поиск необходимой информации; – анализ технической документации; – создание технологической документации; – работа со справочными системами автоматизированного проектирования. | |
| <p>ОК 5. Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> | <ul style="list-style-type: none"> – эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные; – разработка, создание, редактирование и распечатка эскизов, элементов, чертежей, моделей в прикладных программах; - работа со справочными системами автоматизированного проектирования. - умение работать с компьютером при оформлении практических работ и самостоятельной работе | <p>Работа в малых группах. Подготовка и защита докладов, презентаций.</p> |
| <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - умение рефлексировать; - умение проявлять толерантность. | |
| <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - умение правильно выражать и оформлять свои мысли. | |
| <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> | <ul style="list-style-type: none"> – организация самостоятельных занятий при изучении дисциплины; – умение ставить цели для выполнения технологических задач; | <p>Работа в малых группах. Подготовка и защита докладов, презентаций. подготовка к семинарам.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> | <ul style="list-style-type: none"> – работа со справочными системами автоматизированного проектирования; – эффективный поиск необходимой информации; – организация самостоятельной деятельности; – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей | |
|--|---|--|