Министерство образования, науки и молодёжной политики Нижегородской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Нижегородский политехнический колледж

имени Героя Советского Союза Руднева А. П.»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ**

**по специальности среднего профессионального образования**

Основной профессиональной образовательной программы

**для специальности среднего профессионального образования**

**15.02.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

2019 г.

Программа производственной

(преддипломной) практики

разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)

15.02.08 Технология машиностроения «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

РЕКОМЕНДОВАНА

Предметно-цикловой комиссией

15.02.08 Технология машиностроения

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

УТВЕРЖДЕНА

Методическим советом ГБПОУ

«Нижегородский политехнический колледж

имени Героя Советского Союза Руднева А. П.»

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

Разработчик:

Жигулина С.М., преподаватель профессиональных дисциплин

 Ф.И.О., должность

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ**……………………………………………...
 | 5 |
| 1. Область применения рабочей программы производственной (преддипломной) практики...........................................................................................
 | 5 |
| * 1. Цели и задачи производственной практики – требования к результатам освоения производственной (преддипломной) практики…….....…….……………
 | 5 |
| * 1. Количество часов на освоение рабочей программы производственной (преддипломной)практики...........................................................................................
 | 8 |
| 1. **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ**......................................................................
 | 9 |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ**……………………………………………
 | 10 |
| * 1. Тематический план производственной (преддипломной) практики…….
 | 10 |
| * 1. Содержание обучения по производственной (преддипломной) практике
 | 12 |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ**……………………………………………..
 | 14 |
| * 1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению..
 | 14 |
| * 1. Общие требования к организации образовательного процесса…………..
 | 14 |
| * 1. Учебно - методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся во время прохождения производственной (преддипломной) практики………………………………………………………………………………..
 | 15 |
| * 1. Информационное обеспечение производственной (преддипломной) практики………………………………………………………………………………..
 | 15 |
| * 1. Кадровое обеспечение образовательного процесса……………………….
 | 19 |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)**  **ПРАКТИКИ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**…………….……………………
 | 20 |

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ**
	1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа **производственной** (**преддипломной) практики** является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.08 Технология машиностроения** в части освоения квалификации **техник**, а также основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

**1.1.1 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин:**

1. ПК 1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
2. ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
3. ПК 1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
4. ПК 1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
5. ПК 1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

**1.1.2  Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения:**

1. ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
2. ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
3. ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

**1.1.3 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля:**

1. ПК 3.1. Участвовать в  реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
2. ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

**1.1.4** **Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля:**

1. ПК 4.1 Выполнять все виды общеслесарных работ.
2. ПК 4.2 Выполнять все виды механических работ.
3. ПК 4.3 Выполнять работы на станках различных групп.
4. ПК 4.4 Контролировать качество выполненных работ.
	1. **Цели и задачи производственной (преддипломной) практики – требования к результатам освоения преддипломной практики**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения **преддипломной практики** должен:

|  |  |
| --- | --- |
| **ВПД** | **Требования к результатам освоения ПП (по профилю специальности)** |
| Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | **иметь практический опыт:*** использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
* выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
* составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
* разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
* разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;

**уметь:*** читать чертежи;
* анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;
* определять тип производства;
* проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
* определять виды и способы получения заготовок;
* рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
* рассчитывать коэффициент использования материала;
* анализировать и выбирать схемы базирования;
* выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;
* составлять технологический маршрут изготовления детали;
* проектировать технологические операции;
* разрабатывать технологический процесс изготовления детали;
* выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
* рассчитывать режимы резания по нормативам;
* рассчитывать штучное время;
* оформлять технологическую документацию;
* составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
* использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;

**знать:*** служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;
* показатели качества деталей машин;
* правила отработки конструкции детали на технологичность;
* физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;
* методику проектирования технологического процесса изготовления детали;
* типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
* виды деталей и их поверхности;
* классификацию баз;
* виды заготовок и схемы их базирования;
* условия выбора заготовок и способы их получения;
* способы и погрешности базирования заготовок;
* правила выбора технологических баз;
* виды обработки резания;
* виды режущих инструментов;
* элементы технологической операции;
* технологические возможности металлорежущих станков;
* назначение станочных приспособлений;
* методику расчета режимов резания;
* структуру штучного времени;
* назначение и виды технологических документов;
* требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;
* методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании;
* состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.
 |
| Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения | **иметь практический опыт:*** участия в планировании и организации работы структурного подразделения;
* участия в руководстве работой структурного подразделения;
* участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения;

**уметь:*** рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда;
* рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования;
* принимать и реализовывать управленческие решения;
* мотивировать работников на решение производственных задач;
* управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками;

**знать:** * особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
* принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;
* принципы делового общения в коллективе.
 |
| Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля | **иметь практический опыт:** * участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;
* проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации;

**уметь:*** проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;
* устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
* определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;
* выбирать средства измерения;
* определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;
* анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;
* рассчитывать нормы времени;

**знать:** * основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
* основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;
* основные методы контроля качества детали;
* виды брака и способы его предупреждения;
* структуру технически обоснованной нормы времени;
* основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования.
 |
| Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля | **иметь практический опыт:*** выполнения всех видов общеслесарных и механических работ;
* работы на станках различных групп, типов и конструкций по обработке деталей различной конфигурации;
* контроля качества выполненных работ.

**уметь:*** обслуживать, эксплуатировать технологическое оборудование различных групп;
* производить наладку и ремонт технологического оборудования различных групп, технологической оснастки;
* пользоваться контрольно-измерительным инструментом;
* производить контроль качества выполненных работ.

**знать:*** кинематику технологического оборудования различных групп;
* устройство контрольно-измерительного инструмента.
 |

* 1. **Количество часов на освоение рабочей программы производственной (преддипломной) практики:**

Всего – **144** часа.

1. **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ**

Результатом освоения **производственной (преддипломной) практики** является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности в рамках профессиональных модулей ОПОП по основным видам профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| 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 3.1 | Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей |
| ПК 3.2 | Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации |
| ПК 4.1 | Выполнять все виды общеслесарных работ |
| ПК 4.2 | Выполнять все виды механических работ |
| ПК 4.3 | Выполнять работы на станках различных групп |
| ПК 4.4 | Контролировать качество выполненных работ |
| 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 |
| ОК 10 | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей) |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ**
	1. **Тематический план производственной (преддипломной) практики**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Код и наименование профессиональных модулей** | **Кол-во часов****по ПМ** | **Виды работ** | **Наименование разделов и тем производственной (преддипломной) практики** | **Кол-во часов****по темам** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| ПК 1.1 – 1.5 | ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | **78** |  | **1 Информационно-аналитический раздел** | **24** |
| * чтение чертежей;
* анализ конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения
 | Тема 1.1 Служебное назначение и конструкция детали | 6 |
| * знание физико-механических свойств конструкционных и инструментальных материалов
 | Тема 1.2 Материал детали и его свойства | 6 |
| * определение (выявление) несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;
* определение годности размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей
 | Тема 1.3 Требования, предъявляемые к поверхностям детали | 6 |
| * анализ конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения;
* проведение технологического контроля конструкторской документации
* с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
* знание правил отработки конструкции детали на технологичность
 | Тема 1.4 Анализ технологичности конструкции детали | 6 |
|  | **2 Технологический раздел** | **42** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
|  |  |  | * определение типа производства
 | Тема 2.1 Обоснование выбора типа производства и его краткая характеристика | 6 |
| * определение типа производства
 | Тема 2.2 Выбор и экономико-технологическое обоснование метода получения заготовки | 6 |
| * выбор методов получения заготовок и схем их базирования;
* определение видов и способов получения заготовок;
* расчет и проверка величин припусков и размеров заготовок;
* расчет коэффициента использования материала
 | Тема 2.3 Расчет основных размеров заготовки | 6 |
| * составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования;
* технологических операций;
* составление технологического маршрута изготовления детали;
* проектирование технологической операции;
* разработка технологического процесса изготовления детали;
* знание элементов технологической операции
 | Тема 2.4 Разработка маршрутного технологического процесса обработки детали | 6 |
| * анализ и выбор схемы базирования;
* выбор способов обработки поверхностей и назначение технологических баз;
* знание видов заготовок и схемы их базирования;
* знание способов и погрешностей базирования заготовок;
* знание правил выбора технологических баз
 | Тема 2.5 Определение баз и разработка схем базирования заготовки | 6 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
|  |  |  | * знание методики расчета режима резания;
* расчет штучного времени;
* расчет нормы времени и анализ эффективности использования рабочего времени;
* знание структуры технически обоснованной нормы времени;
* знание структуры штучного времени
 | Тема 2.6 Определение значений режимов резания. Техническое нормирование | 6 |
| * расчет и проверка величин припусков и размеров заготовок;
* расчет коэффициента использования материала
 | Тема 2.7 Выбор статистическим (табличным) методом промежуточных (операционных) припусков и расчет операционных размеров с допусками | 6 |
|  | 1. **Специальный раздел**
 | **6** |
| * разработка и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
* разработка конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;
* составление управляющих программ для обработки типовых деталей; на металлообрабатывающем оборудовании;
* использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;
* создание и редактирование на основе общего описания информационных баз, входных и выходных форм, а также элементов интерфейса
 | Тема 3.1 Разработка управляющей программы на одну операцию (на один установ) для станка с программным управлением | 6 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
|  |  |  |  | **4 Оформление технологической документации** | **6** |
| * использование конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
* составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирование технологических операций;
* разработка конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;
* оформление технологической документации;
* назначение и виды технологических документов;
* знание требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации
 | Тема 4.1 Оформление конструкторской и технологической документации | 6 |
| ПК 2.1-2.3 | ПМ.02 Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения | **24** |  | **5 Экономический раздел** | **24** |
| * расчет показателей, характеризующих эффективность организации основного и вспомогательного оборудования
 | Тема 5.1 Технико-экономические показатели обработки заданной детали. Трудоемкость на каждую операцию и программы | 6 |
| * расчет показателей, характеризующих эффективность организации основного и вспомогательного оборудования
 | Тема 5.2 Площадь на единицу оборудования, количество станков, коэффициент загрузки | 6 |
| * расчет показателей, характеризующих эффективность организации основного и вспомогательного оборудования
 | Тема 5.3 Балансовая стоимость оборудования, приспособлений, инструментов | 6 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
|  |  |  | * обеспечение реализации технологического процесса по изготовлению деталей
 | Тема 5.4 Планировка производственного участка | 6 |
| ПК 3.1-3.2 | ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля | **36** |  | **6 Конструкторский раздел** | **18** |
| * выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
* знание видов обработки резанием;
* знание видов режущих инструментов;
* проверка соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;
* устранение нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента
 | Тема 6.1 Порядок проектирования одного специального режущего инструмента | 6 |
| * выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
* выбор средств измерения;
* проверка соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;
* устранение нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента
 | Тема 6.2 Порядок проектирования специального контрольно- измерительного инструмента | 6 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
|  |  |  | * выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
* знание технологических возможностей металлорежущих станков;
* назначение станочных приспособлений;
* проверка соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;
* устранение нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента
 | Тема 6.3 Подбор технологического оборудования и описание конструкции и работы используемого приспособления для обработки детали | 6 |
|  | **7 Организационный раздел** | **18** |
| * использование автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к станкам с ЧПУ;
* рациональное использование автоматизированного оборудования в каждом конкретном, отдельно взятом производстве;
* знание признаков соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования;
* рациональная организация рабочих мест, участие в расстановке кадров, обеспечение их предметами и средствами труда;
* принятие и реализация управленческих решений
 | Тема 7.1 Организация рабочих мест (применение многостаночного обслуживания) | 6 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
|  |  |  | * знание показателей качества деталей машин;
* проведение контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации;
* проведение контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации;
* знание признаков объектов контроля технологической дисциплины;
* знание методов контроля качества детали;
* знание видов брака и способов его предупреждения;
* анализ причин брака, разделение брака на исправимый и неисправимый;
* обеспечение реализации технологического процесса по изготовлению деталей
 | Тема 7.2 Организация технического контроля обрабатываемой детали (средства контроля, причины брака) | 6 |
| * разработка и внедрение управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
* проектирование базы данных для систем автоматизированного проектирования технологических процессов и пользовательских интерфейсов к ним;
* рациональное использование автоматизированного оборудования в каждом конкретном, отдельно взятом производстве
* знание методики разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании;
* знание состава, функций и возможностей использования информационных технологий в машиностроении;
* знание особенностей работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе РТК;
 | Тема 7.3 Механизация и автоматизация технологических процессов, сокращение вспомогательного и подготовительно - заключительного времени | 6 |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
|  |  |  | * знание основных принципов моделирования баз данных и элементы их управления
 |  |  |
| ПК 4.1 – 4.4 | ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18809 «Станочник широкого профиля» | **6** |  | **8 Выполнение работ** **по профессии 18809 «Станочник широкого профиля»** | **6** |
| * работа на станках различных групп, типов и конструкций по обработке деталей различной конфигурации;
* контроль качества выполненных работ
 | Тема 8.1 Изготовление данной детали по чертежу (в рамках ВКР) | 6 |
| **Промежуточная аттестация в форме выпускной квалификационной работы (дипломного проектирования)** |
| **Всего часов:** | **144** |  |  | **-** |

* 1. **Содержание обучения по производственной (преддипломной) практике**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных модулей и тем производственной практики (по профилю специальности)** | **Содержание производственных занятий** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин** |  | ***78*** | - |
| **1 Информационно-аналитический раздел** |  | **24** | - |
| Тема 1.1 Служебное назначение и конструкция детали | **Содержание производственных занятий** | 6 | 3 |
| Описание детали по рабочему чертежу. Определение служебного назначения детали в сборочной единице. Практическое описание работы детали |
| Тема 1.2 Материал детали и его свойства Тема  | **Содержание производственных занятий** | 6 | 3 |
| Описание данных о материале детали: по химическому составу, физическим и механическим свойствам (в зависимости от термической обработки). Расшифровка марки материала |
| Тема 1.3 Требования, предъявляемые к поверхностям детали | **Содержание производственных занятий** | 6 | 3 |
| Определение точностных характеристик поверхностей детали, отклонений расположения и формы поверхностей, параметров шероховатости после определенных видов обработки. Построение схем полей допусков |
| 1.4 Анализ технологичности конструкции детали | **Содержание производственных занятий** | 6 | 3 |
| Анализ конструкторского чертежа детали и определение достаточности числа проекций сечений, разрезов. Оценка простановки размеров и предельных отклонений, допусков формы и расположение поверхностей, соответствие точности поверхности и шероховатости.Качественная оценка технологичности конструкции по материалу, геометрической форме и качеству поверхностей. Количественная оценка по абсолютным и относительным показателям (масса детали и заготовки, контрольно-измерительный материал, точность обработки, шероховатость, трудоемкость, технологическая себестоимость).Отработка детали на технологичность по основным показателям:  |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  | коэффициент унификации, коэффициент точности, коэффициент шероховатости, коэффициент использования материала |  |  |
| **2 Технологический раздел** |  | **42** | - |
| Тема 2.1 Обоснование выбора типа производства и его краткая характеристика | **Содержание производственных занятий** | 6 | 3 |
| Типы производства, основные показатели. Определение типа производства. |
| Тема 2.2 Выбор и технико-экономическое обоснование метода получения заготовки | **Содержание производственных занятий** | 6 | 3 |
| Способы получения заготовки. Технико-экономическое обоснование метода получения заготовки. Масса заготовки и норма расхода металла на деталь. Технико-экономический расчет изготовления заготовки |
| Тема 2.3 Расчет основных размеров заготовки | **Содержание производственных занятий** | 6 | 3 |
| Определение размеров заготовки из круглого проката (поковки штампованной, отливки). Конструирование заготовки |
| Тема 2.4 Разработка маршрутного технологического процесса обработки детали | **Содержание производственных занятий** | 6 | 3 |
| Определение класса детали. Изучение типовых технологических процессов обработки детали. Проектирование операционного технологического процесса.Изучение конструкторской документации для проектирования технологического процесса. Определение маршрута обработки |
| Тема 2.5 Определение баз и разработка схем базирования заготовки | **Содержание производственных занятий** | 6 | 3 |
| Принципиальные схемы базирования заготовок. Определение способов базирования |
| Тема 2.6 Определение значений режимов резания. Техническое нормирование | **Содержание производственных занятий** | 6 | 3 |
| Расчет и табличное определение рациональных режимов резания по операциям. Определение норм времени |
| Тема 2.7 Выбор статистическим (табличным) методом промежуточных (операционных) припусков и расчет операционных размеров с допусками | Обоснование и расчет припусков аналитическим методом.Определение допуска припуска и расчет номинального и максимального припусков на обработку. Определение промежуточных и предельных размеров изделия. Выбор припусков и расчет размеров заготовок | 6 | 3 |
| **3 Специальный раздел** |  | **6** | - |
| Тема 3.1 Разработка управляющей программы на одну операцию (на один установ) для  |  | 6 | 3 |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| станка с программным управлением |  |  |  |
| **4 Оформление технологической документации** |  | **6** | - |
| Тема 4.1 Оформление конструкторской и технологической документации | Оформление технологической документации на различные операции согласно требованиям предприятия.Работа с системами CAD/CAM по оформлению технологической документации и внесению изменений.Программные продукты для автоматизации технологического процесса. Проектирование технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ.Заполнение бланков и карт эскизов обработки | 6 | 3 |
| **ПМ.02 Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения** |  | ***24*** | - |
| **5 Экономический раздел** |  | **24** | - |
| Тема 5.1 Технико-экономические показатели обработки заданной детали. Трудоемкость на каждую операцию и программы | Выбор наиболее приемлемого варианта изготовления детали. Расчет коэффициента использования материала. Технико-экономические показатели технологического процесса (трудоемкость). Программа выпуска изделий | 6 | 3 |
| Тема 5.2 Площадь на единицу оборудования, количество станков, коэффициент загрузки | Определение капитальных вложений. Расчет необходимого количества оборудования и коэффициент его загрузки. Расчет численности рабочих-станочников, капитальных вложений в оборудование, технологической себестоимости операции, показателей экономической эффективности. Цены на материал | 6 | 3 |
| Тема 5.3 Балансовая стоимость оборудования, приспособлений, инструментов | Характеристика производственного участка. Стоимость зданий и сооружений. Стоимость производственного и вспомогательного оборудования. Стоимость технологической оснастки, инструмента и приспособлений | 6 | 3 |
| Тема 5.4 Планировка производственного участка | Расчет производственной площади и планировка участка | 6 | 3 |
| **ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля** |  | ***36*** | - |
| **6 Конструкторский раздел** |  | **18** | - |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Тема 6.1 Порядок проектирования одного специального режущего инструмента | Выбор и обоснование режущего инструмента. Проектирование одного прогрессивного режущего инструмента с учетом типа производства | 6 | 3 |
| Тема 6.2 Порядок проектирования специального контрольно- измерительного инструмента | Выбор и обоснование мерительного инструмента. Проектирование одного контрольно- измерительного инструмента с учетом типа производства | 6 | 3 |
| Тема 6.3 Подбор технологического оборудования и описание конструкции и работы используемого приспособления для обработки детали | Выбор и обоснование технологического оборудования. Технические характеристики технологического оборудования | 6 | 3 |
| **7 Организационный раздел** |  | **18** | - |
| Тема 7.1 Организация рабочих мест (применение многостаночного обслуживания) | Понятие нормы обслуживания. Выявление загрузки станков и степени использования рабочего времени многостаночника. Построение графика многостаночного обслуживания (хронограмма работы) | 6 | 3 |
| Тема 7.2 Организация технического контроля обрабатываемой детали (средства контроля, причины брака) | Понятие технического контроля. Функции и средства технического контроля. Классификатор причин брака | 6 | 3 |
| Тема 7.3 Механизация и автоматизация технологических процессов, сокращение вспомогательного и подготовительно - заключительного времени | Понятие автоматизации и механизации технологических процессов. Виды автоматизации и механизации. Сокращение затрат подготовительно — заключительного времени | 6 | 3 |
| **ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18809 «Станочник широкого профиля»** |  | ***6*** | - |
| **8 Выполнение работ** **по профессии 18809 «Станочник широкого профиля»** |  | **6** | - |
| Тема 8.1 Изготовление данной детали по чертежу  | Изготовление индивидуального задания по чертежу выпускной квалификационной работы | 6 | 3 |
| **Всего часов:** | **144** | - |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 9ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ**
	1. **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы **производственной (преддипломной) практики** требует наличия производственно-технической инфраструктуры машиностроительного предприятия: производственных участков механической обработки деталей, включая участки станков с ЧПУ, рабочих мест технологов с возможностью использования пакетов прикладных программ, автоматизированных рабочих мест для разработки и внедрения управляющих программ, рабочих мест контроля изготовленной продукции.

* 1. **Общие требования к организации образовательного процесса**

**Производственная (преддипломная) практика** проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным учреждением и данными организациями:

* АО «Завод Красное Сормово», адрес: г. Нижний Новгород, ул. Баррикад, 1.
* ООО «Сормовское машиностроение» (группа компаний "Морские и нефтегазовые проекты"(МНП)), адрес: г. Нижний Новгород, ул. Баррикад, 1.
* ОАО «Опытное Конструкторское Бюро Машиностроения (ОКБМ) имени И. И. Африкантова», адрес: г. Нижний Новгород, пр-д Бурнаковский, 15.
* АО «Нижегородский машиностроительный завод», адрес: г. Нижний Новгород, Сормовское шоссе, 21.
* АО «Завод Красный якорь», адрес: г. Нижний Новгород, Московское шоссе, 120.
* НПП ФГУП «Полет», адрес: г. Нижний Новгород, пл. [Комсомольская](http://wikimapia.org/street/543426/ru/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D1%81%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F-%D0%BF%D0%BB), 1.
* ЗАО «Завод Труд», адрес: г. Нижний Новгород, ул. Ларина, д. 18 и др.

Обязательным условием допуска к **производственной (преддипломной) практике**  по специальности **15.02.08 Технология** **машиностроения** является освоение **производственной практики** в рамках профессиональных модулей**.**

**Производственная (преддипломная) практика** проводится после производственной практики и сдачи квалификационных экзаменов по профессиональным модулям: **ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин**, **ПМ.02 Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения**, **ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля**.

* 1. **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся во время прохождения производственной (преддипломной) практики**

Обеспечение обучающихся самостоятельной работой во время прохождения ими **производственной (преддипломной) практики** требует разработки учебно-методических рекомендаций по сбору материалов, их обработке и анализу с целью подготовки материала по выполнению выпускной квалификационной работы по форме, предложенной руководителями образовательного учреждения.

* 1. **Информационное обеспечение производственной (преддипломной) практики**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

*Основные источники:*

1. Воронкин Ю. В. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.В. Воронкин, Н. В. Поздняков. - 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 240 с. ISBN 978-5-7695-7356-9.
2. Гоцеридзе Р. М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Р. М. Гоцеридзе. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 432 с. ISBN 978-5-7695-9860-9.
3. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов. — 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 288 с. ISBN 978-5-4468-0109-1.
4. Ильянков А. И. Технология машиностроения: Практикум и курсовое проектирование: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / А. И. Ильянков, В. Ю. Новиков. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 432 с.
5. Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч. – Ч.2: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Ю. Новиков, А. И. Ильянков. 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 432 с.: ил. ISBN 978-5-4468-0475.
6. Черпаков Б. И. Технологическая оснастка: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Б. И. Черпаков. – 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 288 с.

*Дополнительные источники:*

1. Справочник технолога машиностроителя в 2-х томах. Т.2. / Под ред. Косилова А.Г., Мещерякова Р.К., М., 1986.
2. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках. Часть 1,М, 1972.
3. Филонов И. П. Проектирование технологических процессов в машиностроении: И.П. Филонов, Г.Я. Беляев, Л.М. Кожуро и др. – Под общей ред. И.П. Филонова. Учебное пособие для вузов. - Мн.: Технопринт, 2003. - 910 c. – Для студентов машиностроительных специальностей высших учебных заведений. Может быть полезна технологам и конструкторам машиностроительных предприятий.
4. Черпаков Б. И., Альперович Т. А. Книга для станочника: Учеб. для нач. проф. образования. – 2-е изд., стереотип. - М.: ИРПО; Изд. Центр «Академия», 1999. — 336 с., ил. ISBN 5-8222-0026-5 (ИРПО). ISBN 5-7695-0421-8 (Изд. Центр «Академия»).

*Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:*

1. ГОСТ 3.1108-82 Формы и правила оформления маршрутных карт.
2. ГОСТ 3.1702-79 Правила записи операций и переходов. Обработка резанием.
3. ГОСТ 3.1404-86 Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операции обработки резанием.
4. ГОСТ 3.1105-84 Формы и правила оформления документов общего назначения.
5. ГОСТ 3.1105-84 Формы и правила оформления документов общего назначения.
6. ГОСТ Р 6.30-2003. Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов. - М.: Госстандарт России, 2003.
7. ГОСТ 2.105 – 95 – Общие требования к текстовым документам – М.: Изд. Стандартов, 1996 (Действующий документ).
8. ГОСТ 25346-89 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений (Действующий документ).
9. ГОСТ 25347-82 Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки. (Действующий документ).
10. ГОСТ 24642-81 Допуски формы и расположения. Термины и определения.
11. ГОСТ 24643-81 Допуски формы и расположения. Числовые значения.
12. ГОСТ 25548-82 Конуса и конические соединения. Термины и определения.
13. ГОСТ Р ИСО 9003-96 Система качества. Модель обеспечения качества при контроле и испытаниях готовой продукции.
14. ГОСТ 2.308-79 Допуски формы и расположения поверхностей.
15. ГОСТ 2.309-73 Обозначение шероховатости поверхности.
16. ГОСТ 3.1107-81 Опоры, зажимы и установочные устройства.

*Периодические издания:*

Отечественные журналы:

* «Технология машиностроения».
* «Машиностроитель».
* «Инструмент. Технология. Оборудование».
* «Информационные технологии».

*Интернет-ресурсы:*

1. <http://www.ic-tm.ru/> - Издательский центр «Технология машиностроения», доступны журналы «Технология машиностроения».
2. <http://www.i-mash.ru/> - Специализированный информационно-аналитический интернет ресурс, посвященный машиностроению. Доступны для скачивания ГОСТы.
3. <http://www.lib-bkm.ru/> - «Библиотека машиностроителя». Для ознакомительного использования доступны ссылки на техническую, учебную и справочную литературу.
4. <http://www.ic-tm.ru/> - Издательский центр «Технология машиностроения», доступны журналы «Технология машиностроения».
5. <http://www.i-mash.ru/> - Специализированный информационно-аналитический интернет ресурс, посвященный машиностроению. Доступны для скачивания ГОСТы.
6. <http://www.lib-bkm.ru/> - «Библиотека машиностроителя». Для ознакомительного использования доступны ссылки на техническую, учебную и справочную литературу.
7. [www.i-Mash.ru/](http://www.i-Mash.ru/) (Машиностроительный ресурс).
8. [www.metrologyia.ru/](http://www.metrologyia.ru/) (Метрология, измерения, средства измерений.
9. [www.tso.su/](http://www.tso.su/) (Справочник по сертификации, стандартизации и метрологии).
10. Официальные сайты предприятий и организаций, на которых проводится производственная практика (по профилю специальности)

*Профессиональные информационные системы CAD и CAM (Auto CAD, T-flex CAD).*

* 1. **Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Требования к квалификации кадров, осуществляющих руководство производственной (преддипломной) практикой:**

* специалисты предприятий и организаций, имеющие практический опыт работы по специальности «Технология машиностроения»;
* мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с опытом работы в организациях соответствующей профессиональной сферы.
1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид профессиональной деятельности** | **Результаты (освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата (иметь практический опыт)** | **Виды и объем работ на производственной практике, требования к их выполнению и/ или условия выполнения** | **Документ, подтверждающий качество выполнения работ** |
| Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | ПК 1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей | * использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей
 | * оформление технологической документации и внесение изменений в нее в связи с корректировкой технологического процесса
 | Аттестационный лист о прохождении производственной практики по ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машинАттестационный лист о прохождении производственной практики по ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин |
| ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования | * выбора методов получения заготовок и схем их базирования
 | * проектирование технологического процесса изготовления детали, включая выбор вида заготовки и способ ее получения;
* качество анализа и рациональность выбора схем базирования;
* выбор способов обработки поверхностей и технологически грамотное назначение технологической базы
 |
| ПК 1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции | * составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций
 | * участие в введении основных этапов проектирования технологических процессов изготовления деталей;
* установление маршрута изготовления деталей;
* проектирование технологического процесса изготовления детали, включая выбор технологического оборудования и технологической оснастки, режущего и мерительного инструментов, назначение режимов резания, определение норм времени для универсального технологического оборудования и для станков с ЧПУ;
* участие во внедрении разработанных технологических процессов в производство;
* участие в анализе результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования;
* проведение анализа технологичности конструкции проектированного узла применительно к конкретным условиям производства
 |
| ПК 1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей | * разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании
 | * программирование обработки деталей на станках различных групп, в том числе для станков с ЧПУ;
* подготовка управляющих программ для станков различных групп, оснащенных УЧПУ класса CNC
 |
| ПК 1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей | * разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ
 | * работа с системами CAD/CAM
 |
| Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля | ПК 3.1 Участвовать во внедрении технологического процесса по изготовлению деталей | * участие во внедрении технологического процесса по изготовлению деталей
 | * проверка соответствия оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;
* устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений и режущего инструмента;
* определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;
* знать основные принципы наладки оборудования, приспособления, режущего инструмента;
* знать структуру технически обоснованной нормы времени;
* знать основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования.
 | Аттестационный лист о прохождении производственной практики ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля |
| ПК 3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации | * проведение контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации
 | * выбирать средства измерения;
* определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;
* анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;
* рассчитывать нормы времени;
* знать основные методы контроля качества детали;
* знать виды брака и способы его предупреждения
 |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты****(освоенные общие компетенции)** | **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 | * демонстрация интереса к будущей профессии;
* интерес к профессиональной деятельности;
* стремление к творческой активности;
* совершенствование профессионального мастерства;
* проявление самостоятельности при выполнении заданий на производственной практике;
* планирование повышения личностного и квалификационного уровня
 | Оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| 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 внедрения технологических процессов изготовления деталей машин и осуществления технического контроля;
* оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач
 | Оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы (сдача квалификационного экзамена) |
| ОК 3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях | * решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области внедрения технологических процессов изготовления деталей машин и осуществления технического контроля
 | Оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы (в ходе выполнения тестовых заданий)  |
| ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | * эффективный поиск необходимой информации;
* использование различных источников, включая электронные
 | Оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы (в ходе выполнения лабораторно-практических работ) |
| ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | * правильность применения ИКТ и ПК в оформлении документации;
* оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
 | Оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы (зачет по производственной практике) |
| ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями | * коммуникабельность при взаимодействии со студентами, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения;
* наличие способности к самоанализу и коррекции результатов собственной работы;
* умение брать ответственность на себя по результатам выполненной работы;
* проявление ответственности за результаты выполненных заданий
 | Оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы (во время работы в коллективе и команде) |
| ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий | * наличие самоанализа и коррекции результатов собственной работы;
* полнота выполнения обязанностей в соответствии с их распределением;
* обоснованность анализа процессов в группе при выполнении задач практики на основе наблюдения, построение выводов и разработка рекомендаций
 | Оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы (во время работы в ходе проявления самостоятельности и ответственности за работу членов команды) |
| ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | * организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля
 | Оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы (выполнение проектных заданий (рефераты, презентации) и их защита) |
| ОК 9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности | * анализ инноваций в области внедрения технологических процессов изготовления деталей машин и осуществления технического контроля
 | Оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы (во время работы над внедрением технологического процесса и осуществления технического контроля) |