

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«БЕРДСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

		Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
по профессиональному модулю	ПМ 01	
	индекс ПМ	название ПМ
специальность	15.02.16	Технология машиностроения
	код	название специальности

Бердск

2022

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО):

15.02.16

код специальности

Технология машиностроения

название специальности

15.00.00

код укрупненной группы специальности

Машиностроение

название укрупненной группы специальности

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Бердский электромеханический колледж»

Разработчик(и):

Мастер производственного обучения вышей категории		А. В. Епифанов
должность, ученая	подпись	фамилия, имя, отчество
Мастер производственного обучения		В. И. Иванов
должность, ученая	подпись	фамилия, имя, отчество
должность, ученая	подпись	фамилия, имя, отчество

РАССМОТРЕНО

Заседание ПЦК

Протокол № 29 от 08 2022

Председатель ЦК

 А.В. Епифанов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-методической работе

 С.В. Сак

01.09.2022

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

«ПМ.01 №Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения учебной практики

В результате изучения учебной практики обучающихся должен освоить основной вид деятельности **Разработка технологических процессов изготовления деталей машин** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
ПК 1.3.	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
ПК 1.5.	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6.	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

1.1.3 Перечень личностных результатов

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<i>ЛР13</i>	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
<i>ЛР14</i>	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.
<i>ЛР15</i>	Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.
<i>ЛР16</i>	Приобретение навыков общения и самоуправления.
<i>ЛР17</i>	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.
<i>ЛР18</i>	Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.
<i>ЛР19</i>	Умение реализовать лидерские качества на производстве.
<i>ЛР20</i>	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.
<i>ЛР 21</i>	Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или

	стремительно меняющихся ситуациях.
<i>ЛР 22</i>	Мотивация к самообразованию и развитию.
<i>ЛР 23</i>	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.
<i>ЛР 24</i>	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
<i>ЛР 25</i>	Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
<i>ЛР 26</i>	Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.

1.1.1. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	<p>применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;</p> <p>выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;</p> <p>составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;</p> <p>выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;</p> <p>применения инструментов и инструментальных системы;</p> <p>выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;</p> <p>составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве;</p>
Уметь	<p>читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;</p> <p>определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства;</p> <p>проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей;</p> <p>выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;</p> <p>классификация, назначение и область применения режущих инструментов;</p> <p>выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;</p> <p>оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;</p>
Знать	<p>виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов;</p> <p>виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку;</p> <p>порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производств;</p> <p>классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз;</p> <p>классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>методик расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков, способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов, методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;</p> <p>основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов,</p>

	принципы проектирования участков и цехов, требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства, методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;
--	---

Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной практики:

Всего – 72 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

2.1. Тематический план учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	УП. 01.01. Практика учебная	72								
	Всего:	72	72	72	-	-	-		72	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
УП.01 Учебная практика		72		
Тема 1. Расчет припусков и оформление чертежа заготовки – отливки, определение схемы базирования на первой операции ТП	Содержание 1. Выбор метода получение заготовки методами литья и схемы её базирования на первой операции ТП	6	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ПК 1.1 ПК 1.2. ПК 1.3.	Уо 01.04 Зо 01.02 Уо 02.06 Зо 02.04
Тема 2. Расчет припусков и оформление чертежа заготовки – штамповки, поковки, определение схемы базирования на первой операции ТП	Содержание 1. Выбор метода получение заготовки методами пластической деформации и схемы её базирования на первой операции ТП	6	ПК 1.4. ПК 1.5. ПК1.6. ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15	Уо 04.02 Зо 04.02 Н1.1.01 У1.1.01 31.1.01
Тема 3. Установление маршрута механической обработки отдельных поверхностей детали.	Содержание 1. Установление маршрута обработки отдельных поверхностей с использованием конструкторской документации	6	ЛР 16 ЛР 17 ЛР18 ЛР 19	Н1.2.01 У1.2.01 31.2.01 Н 1.3.01
Тема 4. Проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования	Содержание 1. Проектирование технологического маршрута изготовления детали с использованием конструкторской документации с выбором типа оборудования	6	ЛР 20 ЛР 21 ЛР 22 ЛР 23 ЛР 24	У1.3.01 31.3.01 Н1.4.01 У1.4.01 31.4.01
Тема 5. Проектирование операций ТП с выбором	Содержание 1. Проектирование операций ТП с выбором схем базирования. Обоснование	6	ЛР 25 ЛР 26	31.4.02 31.4.03

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
схем базирования. Обоснование выбора технологической оснастки и станочных приспособлений.	выбора технологической оснастки и станочных приспособлений.			31.4.04 Н1.5.01 У1.5.01 31.5.01 Н1.6.01 У1.6.01 31.6.01
Тема 6. Проектирования технологических процессов механической обработки типовой детали с использованием пакетов прикладных программ.	Содержание	6		
	1. Проектирования технологических процессов механической обработки типовой детали	6		
Тема 7. Составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании.	Содержание	6		
	1. Разработка и внедрение управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании с использованием конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;	6		
Тема 8. Назначение инструмента для обработки. Выбор параметров режима резания для обработки на станке с ЧПУ.	Содержание	6		
	1. Организации работ по укомплектованию рабочего места оператора станка с ЧПУ всей необходимой документацией для эффективной производственной эксплуатации и обслуживанию станка с ЧПУ.	6		
Тема 9. Оформление ТД, с использованием пакета прикладных программ для разработки конструкторской документации и	Содержание	18		
	1. Разработка конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;	18		

<p>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</p>	<p>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i></p>	<p>Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч</p>	<p>Код ПК, ОК</p>	<p>Код Н/У/З</p>
<p>проектирования технологических процессов, в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД.</p>				
<p>Тема 10. Выполнение отчета установленной формы.</p>	<p>1. Подготовка и сдача отчета по учебной практике.</p>	<p>6</p>		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

кабинеты «Технологии машиностроения», «Метрология стандартизация и сертификация», мастерские «Слесарная», «Участок фрезерных станков с ЧПУ», «Участок токарных станков с ЧПУ».

Кабинет «Технологии машиностроения» включает в себя: специализированную мебель и системы хранения (персональный компьютер, шкафы для хранения), технические средства (мультимедийный проектор, принтер, доска), комплект учебно-наглядных пособий, комплект чертежей по изучаемым темам; наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам, комплект учебных плакатов по дисциплине, комплект учебных фильмов по изучаемым темам.

Кабинет «Метрология стандартизация и сертификация» включает в себя: специализированную мебель и системы хранения (персональный компьютер, шкафы для хранения), технические средства (мультимедийный проектор, принтер, доска), наглядные пособия по разделам курса «Допуски и посадки», «Стандартизация», «Сертификация», образцы машиностроительных деталей, контрольно-измерительные приборы для измерения наружных и внутренних размеров, допусков формы и расположения, шероховатости поверхности.

Мастерская «Слесарная» включает в себя: оборудование для выполнения слесарно-сборочных работ: верстак, оборудованный слесарными тисками, поворотная плита, монтажно-сборочный стол, стол с ручным прессом, наборы рабочих и контрольно-измерительных инструментов, механизированные инструменты, такелажная оснастка и грузозахватные устройства, сверлильный станок, технические средства (мультимедийный проектор, интерактивная доска, принтер), техническую документацию, инструкции, правила.

Мастерская «Участок фрезерных станков с ЧПУ» включает в себя: специализированную мебель и системы хранения (мерительный инструмент и оснастку, верстак слесарный с тисками поворотными, комплект инструментов для фрезерной обработки, программно-аппаратный комплекс для фрезерной обработки, программный аппаратный комплекс (ПО, учебный базовый пульт, сменная клавиатура для фрезерной технологии, фрезерные станки с ЧПУ), персональный компьютер, принтер.

Мастерская «Участок токарных станков с ЧПУ» включает в себя: специализированную мебель и системы хранения (мерительный инструмент и оснастку, верстак слесарный с тисками поворотными, комплект инструментов для токарной обработки, программно-аппаратный комплекс для токарной обработки, программный аппаратный комплекс (ПО, учебный базовый пульт, сменная клавиатура для токарной технологии, токарные станки с ЧПУ), персональный компьютер, принтер.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Изд.5-е. М.: Академия, 2021.
2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. Изд.3-е. М.: Академия, 2021.
3. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ О. М. Балла. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9
4. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. и др. Процессы формообразования деталей машин. Учебное пособие для СПО/ В.Ф. Безъязычный. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN
5. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. «Технологии аддитивного производства». М.: Техносфера, 2021.
6. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин. Учебник для СПО/ Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-7882-8
7. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ Л.Н.Самойлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8
8. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8
9. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ Е.С.Сурина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6673-3.
10. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. Учебное пособие для СПО/ С.К.Сысоев . — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7017-4
11. Черепяхин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении. Уч. пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепяхин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-4303-1
12. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2021.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>
2. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>«
3. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>
4. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин</p> <p>ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства</p> <p>ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве</p> <p>ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин</p> <p>ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p>	<p>Владение профессиональной терминологией</p> <p>Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации</p> <p>Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей</p> <p>Описание параметров изучаемых объектов</p> <p>Описание алгоритмов выполнения трудовых действий</p> <p>Нахождение ошибок в документации</p> <p>Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов</p> <p>Разработка и оформление технологической документации</p> <p>Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи</p>	<p>Экспертное наблюдение</p> <p>Тестирование</p> <p>Практическая работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Экзамен</p> <p>Устный опрос</p> <p>Презентация</p> <p>Деловая игра</p>