



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»
(БГТУ)

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО
"БГТУ"
О.Н. Федонин
«28» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

*ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей
машин*

Специальность:	<i>15.02.16Технология машиностроения</i>
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Присваиваемая квалификация:	<i>Техник-технолог</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>
Срок получения СПО по ППССЗ:	<i>3года 10 месяцев</i>
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	образование 2024

Брянск 2024

Рабочая программа

ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

для специальности *15.02.16 Технология машиностроения*

Разработал:

– преподаватель ПК БГТУ

Л.М.Курашова

РП ПМ рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии «Технология машиностроения» ПК БГТУ

от «28» мая 2024 г., протокол № 7

Председатель ПЦК

Л.М.Курашова

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ по научно-методической работе,

С.В.Ползик

Заместитель директора ПК БГТУ по учебной работе

Л.А.Лазарева

© Л.М.Курашова

© ФГБОУ ВО «Брянский
государственный технический
университет»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

1.1 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – программа ПМ) – является частью профессионального цикла ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения
код и название

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

ВД 1.Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

Программа профессионального модуля расширена на 40 часов за счет часов вариативной части образовательной программы, что дает возможность углубления подготовки обучающегося для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности ВД 1.Разработка технологических процессов изготовления деталей машин и соответствующие ему общие:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и профессиональные компетенции:

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

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	<p>практический опыт: применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;</p> <p>практический опыт: выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;</p> <p>практический опыт: составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;</p> <p>практический опыт: выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;</p> <p>практический опыт: выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p>практический опыт: составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве;</p>
уметь	<p>умения: читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;</p> <p>умения: определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства;</p> <p>умения: проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей</p> <p>умения: выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;</p>

	<p>умения: выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p>умения: 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>знания: 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>знания: виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку;</p> <p>знания: порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производств;</p> <p>знания: классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз</p> <p>инструменты и инструментальные системы;</p> <p>классификация, назначение и область применения режущих инструментов;</p> <p>классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования</p> <p>знания: методики 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>знания: основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов, 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;</p>

:

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы профессионального модуля	574
в т.ч. в форме практической подготовки	542
Из общего объема:	
на освоение МДК	304
практики	
в том числе:	144
учебная	108
производственная	
самостоятельная работа	14
консультации	18
Промежуточная аттестация: экзамен по модулю (экзамен квалификационный)	18

2. Структура и содержание профессионального модуля.

2.1 Структура профессионального модуля

Коды ПК, ОК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, час.							
				Обучение по МДК						Практики	
				Всего	В том числе					Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Консультации	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7			9	10	11
ПК1.1,1.2,1.3, 1.4,1.5,1.6 ОК 1,2,3,4,5,6,7,8, 9	МДК. 01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	238	226	226	76	40	14	12	Зачёт с оценкой	0	0
	МДК. 01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	66	64	64	30	0	4	2	Зачёт с оценкой	0	0
	Учебная практика	144	0							144	0
	Производственная практика (по профилю специальности)	108	0							0	108
	Промежуточная аттестация. Экзамен по ПМ	18	18								
	Всего:	574	308	290	106	40	18	14		144	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля.

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах / том числе в форме практической подготовки
1	2	3
МДК. 01.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН С ПРИМЕНЕНИЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ		
Раздел 1. Основы разработки технологических процессов механической обработки деталей в машиностроительном производстве		82/12
Тема 1.1. Технологичность конструкции изделия	Содержание учебного материала: Технологичность конструкций. Отработка конструкции изделия на технологичность. Показатели технологичности и их определение	6/0 6
	Практические занятия: Не предусмотрено	0/0
Тема 1.2. Базирование. Базы в машиностроении	Содержание учебного материала: Общие термины и понятия. Способы базирования заготовок в приспособлении. Правило шести точек. Схемы базирования. Количество баз, необходимых для базирования. Выбор баз. Погрешности, связанные с выбором баз.	10/0 10
	Практические занятия: Не предусмотрено	0/0 0

Тема 1.3. Выбор вида и способа получения заготовок	Содержание учебного материала: Определение величины припусков и размеров заготовок. Определение коэффициента использования материала и себестоимости выбранного вида заготовки. Практические занятия: Практическая работа №1 Выбор исходной заготовки и её конструирование, определение нормы расхода материала и себестоимости заготовки Практическое занятие №2 Расчет минимальных и максимальных припусков заготовки, расчет исходных размеров на неё	28/12 16 12/12 6 6
Тема 1.4. Основы проектирования технологических процессов механической обработки	Содержание учебного материала: Основные понятия и положения. Формы организации технологических процессов и их разработка. Требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технологической документации. Практические занятия: Не предусмотрено	8/0 8 0/0 0
Тема 1.5. Технологическое оборудование и оснастка, применяемые в машиностроении	Содержание учебного материала: Технологические возможности металлорежущих станков. Виды обработки резания. Назначение станочных приспособлений. Выбор оборудования, приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструментов. Практические занятия: Не предусмотрено	20/0 20 0/0 0
Тема 1.6. Основные этапы проектирования технологических процессов механической обработки	Содержание учебного материала: Анализ исходных данных. Выбор типа производства. Выбор заготовок. Выбор технологических баз. Установление маршрута обработки отдельных поверхностей. Проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования и оснастки. Расчет припусков и исходных размеров заготовки. Построение операций. Расчет режимов резания. Техническое нормирование операций. Практические занятия: Не предусмотрено	10/0 10 0/0 0
Раздел 2 . Технология изготовления типовых деталей машин		88/64

Тема Технология производства валов	2.1. Содержание учебного материала: Особенности конструкций валов и требования к их точности. Типовые технологические процессы обработки валов. Изготовление вала в условиях серийного и массового производства. Особенности выполнения основных операций обработки валов. Контроль валов. Практические занятия: Практическое занятие №3 Разработать технологический процесс механической обработки детали типа «Вал» в условиях серийного производства	32/22 10 22/22 22
Тема Технология производства фланцев	2.2. Содержание учебного материала: Особенности конструкций деталей фланцевого типа и требования к их точности. Типовые технологические процессы обработки фланцев. Изготовление фланцев в условиях серийного и массового производства. Базирование деталей фланцевого типа. Особенности выполнения основных операций обработки фланцев. Практические занятия: Практическое занятие №4 Разработать технологический процесс механической обработки детали типа «Фланец» в условиях серийного производства	32/22 10 22/22 22
Тема Технология производства зубчатых колес	2.3. Содержание учебного материала: Назначение и типовые конструкции зубчатых колес. Материалы для изготовления зубчатых колес. Технические требования к зубчатым колесам. Способы получения заготовок зубчатых колес. Основные схемы базирования зубчатых колес. Типовой технологический процесс изготовления зубчатого колеса. Контроль зубчатых колес. Практические занятия: Практическое занятие №5 Разработать технологический процесс механической обработки детали типа «Зубчатое колесо» в условиях серийного производства	24/18 6 18/18 18
Итоговая аттестация в форме зачета с оценкой		2
Консультации по темам		14
Самостоятельная работа		12
Тематика курсовой работы (проекта) «Разработать технологический процесс механической обработки деталис применением станков с ЧПУ. Годовое		

задание N= штук»		
<p><u>Примерный перечень деталей:</u> «Вал», «Муфта», «Проставка», «Зубчатое колесо», «Звездочка», «Втулка», «Стакан», «Крышка», «Опора», «Палец», «Корпус» и т.д.</p>		
Аудиторные учебные занятия по курсовой работе (проекту) (если предусмотрены)		40
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовой работой (проектом) (если предусмотрена)		0
Всего МДК. 01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования		226
МДК. 01.02 ОФОРМЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПРОЦЕССАМ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН		
Раздел 1. Разработка технологических процессов с использованием систем автоматизированного проектирования		
Тема 1.1. Основные положения САПР. Принципы и этапы проектирования САПР	<p>Содержание учебного материала: Предпосылки и преимущества использования современных САПР. Понятие «проектирования», характерные черты, виды деятельности. Понятие автоматизации проектирования. Структура и классификация САПР. Виды обеспечения САПР: математическое, информационное, программное, лингвистическое, техническое, методическое, организационное. Основные принципы создания САПР: системного единства, целостности, развития, совместимости подсистем, стандартизации и унификации. Стадии создания и развития САПР: формирование требований к САПР, разработка концепции САПР, техническое задание, эскизный проект, технический проект, рабочая документация, ввод в действие, сопровождение САПР.</p> <p>Практические занятия: Не предусмотрено</p>	<p>6/0 6 0/0 0</p>
Тема 1.2 Системные среды САПР. Обзор современных САПР.	<p>Содержание учебного материала: Назначение, функции и состав среды САПР. Управление проектными данными, документооборотом, проектированием. Интеграция автоматизированных систем. Компонентно-ориентированные технологии разработки САПР. Инструментальные среды разработки программного обеспечения. Функциональное моделирование сложных систем.</p> <p>Практические занятия:</p>	<p>6/0 6 0/0</p>

	Не предусмотрено	0
Тема 1.3 Классификация, назначение и основные функциональные возможности	<p>Содержание учебного материала: Классификация, назначение и основные функциональные возможности современных интегрированных САПР (CAD/CAM/CAE - систем). Комплексы автоматизации технологической подготовки производства TechCard, T-Flex/ТехноПро, Автопроект: назначение, технические характеристики, особенности применения. Системы подготовки и выпуска конструкторско-технологической документации. Примеры современных графических систем. Система PRO/Engineer. Система Autodesk Inventor. Система КОМПАС – 3D. Система Вертикаль. Система T – FLEX технология. Система ТехноПро.</p> <p>Практические занятия: Практическое занятие №1 Разработка чертежа детали с помощью системы КОМПАС Практическое занятие №2 Разработка технологических процессов и получение комплекта технологической документации с использованием комплексов КОМПАС/АВТОПРОЕКТ</p>	<p>14/8 6</p> <p>8/8 4 4</p>
Раздел 2 Подготовка управляющих программ на базе CAD/CAM систем		
Тема 2.1 Основные принципы автоматизации процесса подготовки УП	<p>Содержание учебного материала: Сущность автоматизированной подготовки УП. Уровни автоматизации программирования. САП, структура, классификация. Классификация САП. Структура САП. Языки САП: входной язык САП. Промежуточный язык «Процессор-постпроцессор». Отечественные и зарубежные САП. Системы CAD/CAM, CAE. Система автоматизации программирования СПД ЧПУ. Рабочие инструкции. Арифметические инструкции. Геометрические инструкции. Инструкции движения. Инструкции обработки. Особые инструкции.</p> <p>Практические занятия: Не предусмотрено</p>	<p>6/0 6</p> <p>0/0 0</p>
Тема 2.2 Подпрограммы для токарной обработки.	<p>Содержание учебного материала: Разработка управляющих программ с помощью системы автоматизированного проектирования для обработки машиностроительных деталей на станках с ЧПУ. Разработка УП для токарных станков. Разработка УП для фрезерных станков Автоматизированное рабочее место технолога-программиста Характер подготовки и контроля УП для станков с ЧПУ. Технические средства подготовки УП. Автоматические системы подготовки УП. Универсальная автоматизированная система подготовки УП для станков с ЧПУ</p> <p>Практические занятия:</p>	<p>26/20 6</p>

	Практическое занятие №3 Разработка УП на базе CAD/CAM системы для токарных станков Практическое занятие №4 Разработка УП на базе CAD/CAM системы для фрезерных станков	20/20 10 10
Итоговая аттестация в форме зачета с оценкой		2
Консультации по темам		4
Самостоятельная работа		2
Тематика курсовой работы (проекта) <i>(если предусмотрены)</i>		-
Аудиторные учебные занятия по курсовой работе (проекту) <i>(если предусмотрены)</i>		-
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрена)</i>		-
Всего по МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин		64
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА УП.01.01		144
Раздел 1 Организационно-подготовительный Общее собрание. Постановка задач практики. Инструктаж по ТБ. Распределение по рабочим местам.		6
Основной этап Разработка комплекта тех. документации для механической обработки детали.		6

Разработка УП для токарных станков	24
Разработка УП для фрезерных станков	24
Подготовка программ автоматического формирования траектории инструмента при фрезеровании	12
Выполнение индивидуального задания	60
Заключительный этап Обработка и анализ полученной информации, подготовка и оформление отчета по практике в соответствии с полученным заданием. Получение отзыва руководителя практики	6
Дифференцированный зачёт	6
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	108
Раздел 1 Организационно-подготовительный Установочная лекция и выдача индивидуальных заданий для прохождения практики Вводный инструктаж по охране труда, организационное консультирование у руководителя практики от колледжа	6
Раздел 2. Практическая подготовка обучающихся	90
-Изучение производственной структуры предприятия (организации).	6
- участие в ведении основных этапов проектирования технологических процессов механической обработки;	18
- установление маршрута обработки отдельных поверхностей;	18
- проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования;	12
- участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч. с ЧПУ);	30
-оформление технологической документации	12

Раздел 3. Завершающий раздел Оформление отчета о прохождении практики	6
Итоговая аттестация в форме- зачета с оценкой	6
Консультации по темам	18
Самостоятельная работа	14
Тематика курсовой работы (проекта) <i>(если предусмотрены)</i>	-
Аудиторные учебные занятия по курсовой работе (проекту) <i>(если предусмотрены)</i>	-
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрена)</i>	-
Учебная практика	144
Производственная практика	108
Экзамен по модулю	18
Всего	574

3. Условия реализации профессионального модуля.

3.1. Специальные помещения для реализации программы профессионального модуля.

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

Кабинет *Технологии машиностроения*, оснащенный оборудованием:

- *рабочее место преподавателя;*
- *рабочее место обучающегося по количеству обучающихся в группе;*
- *мебель для размещения и хранения учебной литературы и наглядного материала;*
- *технические средства обучения: интерактивная доска, компьютер, проектор).*

Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», примерной основной образовательной программы по специальности.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 примерной основной образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по специальности.

Реализация программы профессионального модуля предполагает учебную и/или производственную практику (по профилю специальности). Проведение учебной практики и/или производственной практики планируется в соответствии с учебным планом:

– непосредственно в Университете, в том числе в лабораториях, специализированных кабинетах и учебно-производственных мастерских Колледжа или иных структурных подразделениях Университета, предназначенных для проведения практической подготовки;

– в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее – Профильная организация), в том числе в структурном подразделении Профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между Университетом и Профильной организацией (далее – Стороны).

И учебная, и производственная (по профилю специальности) практики могут проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы учебной дисциплины.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания.

Пахомов, Д. С. Технология машиностроения. Изготовление деталей машин : учебное пособие / Д. С. Пахомов, Е. А. Куликова, А. Б. Чуваков. —

Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 412 с. — ISBN 978-5-4497-

1. 0170-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89502.html>

2. Шабашов, А. А. Проектирование машиностроительного производства : учебное пособие для СПО / А. А. Шабашов. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 76 с. — ISBN 978-5-4488-0516-5, 978-5-7996-2805-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87855.html>

3.2.2. Дополнительные источники.

1. Акулович Л.М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении, - М.: Инфра-М, 2018. — 487 с. — 3 экз.

2. Гальперин М.В. Автоматическое управление. — М.: Форум : ИНФРА-М, 2019. — 223 с. — 16 экз.

3. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования: учеб. пособие для сред. проф. образован. — М.: Академия, 2019. — 249 с. — 3 экз.

4. Иванов А.А. Автоматизация технологических процессов и производств, - М.: Форум : ИНФРА-М, 2020. — 223 с. — 1 экз.

5. Коротков И.А. и др. Фрезерный инструмент, Старый Оскол: ТНТ, 2016, - 245 с. — 2 экз.

6.Формообразующие инструменты машиностроительных производств /А.В. Гречишников и др., - Старый Оскол: ТНТ, 2018, - 430 с. — 2 экз

7. Основы расчетов деталей машин с задачами и примерами, - Старый Оскол: ТНТ, 2018. — 120 с. — 2 экз.

8. Щепетов А.Г. Основы проектирования приборов и систем: учебник, М.: Юрайт, 2018. — 458 с. — 3 экз.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система IPRbooks
2. <http://www.consultant.ru/> - Справочно-правовая система КонсультантПлюс
3. <http://www.elibrary.ru/> - Национальная электронная библиотека
4. <http://www.edu.ru/> - Федеральный Интернет-портал «Российское образование»

3.3. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осваивающих программу профессионального модуля.

Изучение профессионального модуля инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;

- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. и.);

- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;

- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий обучающихся с ограниченными возможностями здоровья:

- а) для слепых: задания и иные материалы для изучения дисциплины оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- б) для слабовидящих: обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство; задания для выполнения и иные материалы оформляются увеличенным шрифтом;

- в) для глухих и слабослышащих: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- г) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольно-оценочные мероприятия по желанию обучающихся могут проводиться в письменной форме;

- д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей): письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; по желанию обучающихся все контрольно-оценочные мероприятия могут проводиться в устной форме.

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 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p>ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды,</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>

<p>ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.</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>		
---	--	--

Оценка «отлично»

- обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, уверенно это демонстрирует в ходе промежуточной аттестации. Исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.

Оценка «хорошо»

- Обучающийся знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей. Правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приемами. Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.

Оценка «удовлетворительно» - обучающийся знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Испытывает трудности в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности среднего уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся не знает на минимальном уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении в ходе промежуточной аттестации. Испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности среднего уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приемами

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПК БГТУ

К.Р. Мельковская

«___» _____ 20__ г.

Индивидуальное задание на учебную практику

Студенту (ке) _____
 группы _____ Политехнического колледжа ФГБОУ ВО
 «Брянский государственный технический университет», по специальности
 15.02.16 Технология машиностроения

Место практики _____

Начало практики «___» _____ 20__ г.

Конец практики «___» _____ 20__ г.

Тема задания: Изучить технологический процесс обработки детали с применением станков с ЧПУ.

Содержание и объем задания:

- 1 История предприятия и виды выпускаемой продукции.
- 2 Основные функции Отдела Главного технолога.
- 3 Назначение детали, технические требования и анализ технологичности.
- 4 Рабочий чертеж (эскиз) детали.
- 5 Материал детали, химический состав и физико-механические свойства.
- 6 Заводской технологический процесс обработки детали и предложения по его улучшению.
- 7 Чертеж (эскиз) исходной заготовки, применяемой на заводе.
- 8 Технические характеристики оборудования с ЧПУ.
- 9 Характеристика применяемого режущего и мерительного инструмента, приспособлений для механической обработки.
- 10 Технологическая наладка на одну операцию, выполняемую на станке с ЧПУ.
- 11 Дневник прохождения практики.

Руководитель практики _____

Аттестационный лист

по УП.01.01 «Учебная практика по профилю специальности»

(наименование практики)

студент (ка) _____,
(ФИО)

обучающийся (аяся) в ПК БГТУ на _____ курсе по специальности СПО

15.02.16 «Технология машиностроения»

(код и наименование)

прошел (ла) учебную практику по профессиональному модулю ПМ.01
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

(наименование профессионального модуля)

в объеме 108 часов с « » 20 г. по « » 20 г.

в организации _____
(наименование организации, юридический адрес)

Виды и объем работ, выполненные студентом (кой) во время практики:

Виды работ, перечень осваиваемых профессиональных компетенций (ПК)	Объем работ (час)	Уровень освоения компетенций (ПК) (оценка)
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	108	
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		

Дата « » 20 г.

Руководитель практики _____
(подпись) (ФИО)

ДНЕВНИК учебной практики

Место прохождения практики: _____

Ф.И.О. _____

Группа: _____

Руководитель практики _____

Дата работы	Место работы	Содержание работы	Подпись руководителя
		<p>1 История предприятия и виды выпускаемой продукции.</p> <p>2 Основные функции Отдела Главного технолога.</p> <p>3 Назначение детали, технические требования и анализ технологичности.</p> <p>4 Рабочий чертеж (эскиз) детали.</p> <p>5 Материал детали, химический состав и физико-механические свойства.</p> <p>6 Заводской технологический процесс обработки детали и предложения по его улучшению.</p> <p>7 Чертеж (эскиз) исходной заготовки, применяемой на заводе.</p> <p>8 Технические характеристики оборудования с ЧПУ.</p> <p>9 Характеристика применяемого режущего и мерительного инструмента, приспособлений для механической обработки.</p> <p>10 Технологическая наладка на одну операцию, выполняемую на станке с ЧПУ.</p> <p>11 Дневник прохождения практики</p>	

Подпись практиканта _____

Руководитель практики _____

ХАРАКТЕРИСТИКА

Студента - практиканта __ курса группы _____,
специальности 15.02.16 Технология машиностроения

(ФИО)

Студент- практикант _____ проходил учебную
практику на _____ с _____ по _____ г.

Руководитель практики _____ /
_____ /

Лист обновления рабочей программы профессионального модуля.

Рабочая программа профессионального модуля

(код и наименование ПМ)

(код и наименование специальности)

В целях актуализации основной профессиональной образовательной программы в рабочую программу внесены следующие изменения (дополнения):

Раздел (подраздел) рабочей программы	Содержание изменения (дополнения)

Изменения (дополнения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании ПЦК (наименование ПЦК, ответственной за реализацию дисциплины)

«__»_____20__г., протокол № _____

Председатель ПЦК _____ *Л.М.Курашова*
(подпись
)

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебно-методической работе,

_____ *Т.Е.Балашова*
(подпись)