



---

**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

«20» апреля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

УП 02.01 Учебная практика

ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления  
деталей машин в машиностроительном производстве

Специальность:	15.02.16 Технология машиностроения
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Присваиваемая квалификация:	Техник- технолог
Форма обучения:	заочная
Срок получения СПО по ППССЗ:	4года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2023

Брянск 2023

## Рабочая программа

УП 02.01 Учебная практика

ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления  
деталей машин в машиностроительном производстве  
для специальности 15.02.16 «Технология машиностроения»

Разработал:

– преподаватель ПК БГТУ

В.В. Антропова

УП рассмотрена и одобрена на заседании  
предметно-цикловой комиссии «(Технология  
машиностроения» ПК БГТУ

от «20» апреля 2023 г., протокол № 9

Председатель ПЦК

Л.М. Курашова

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-методической работе

Т.Е. Балашова

© Антропова В.В.

© ФГБОУ ВО «Брянский  
государственный технический  
университет»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

стр.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ РЕАЛИ-  
ЗУЕМОЙ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБ-  
НОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ РЕАЛИЗУЕМОЙ  
В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**
- 3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБ-  
НОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ РЕАЛИЗУЕМОЙ  
В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ В  
ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**
- 5. ПРИЛОЖЕНИЯ**

## 1. Общая характеристика рабочей программы учебной практики реализуемой в форме практической подготовки.

### 1.1 Место учебной практики реализуемой в форме практической подготовки в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной практики реализуемой в форме практической подготовки (далее – программа УП) – является частью профессионального цикла ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения»

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.

Практика проводится в форме практической подготовки. Практическая подготовка при реализации образовательных программ среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной практики реализуемой в форме практической подготовки:

Основной целью учебной практики является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения; приобретение необходимых профессиональных навыков работы в соответствующих учреждениях в рамках профессионального модуля.

Обучающийся в ходе прохождения учебной практики должен освоить основной вид деятельности «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве».

и соответствующие ему общие:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.

и профессиональные компетенции:

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 2	ВД 2 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 2.1.	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.2.	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.3.	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной/производственной практики должен:

иметь практический опыт	<p>использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применение шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;</p> <p>разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование;</p> <p>разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрение управляющих программ в автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации;</p>
уметь	<p>порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ;</p> <p>виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;</p> <p>методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением, основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего оборудования, конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов;</p>
знать	<p>использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали;</p> <p>выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением;</p> <p>осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования, вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего оборудования, контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства;</p>

:

## 2. Структура и содержание учебной практики, реализуемой в форме практической подготовки.

2.1. Количество часов, отводимое на учебную практику, реализуемую в форме практической подготовки

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объём времени, отведённый на практику (в часах)
ПК 2.1-ПК 2.3 ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09	ПМ 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	72
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		-

## 2.2. Тематический план и содержание практики.

Наименование профессионального модуля (ПМ), разделы (этапы) практики	Содержание учебной/производственной практики	Объем в часах / том числе в форме практической подготовки
1	2	3
<b>ПМ.02</b> Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве		<b>72</b>
<b>Раздел 1 Организационно-подготовительный</b>		<b>6</b>
Установочная лекция и выдача индивидуальных заданий для прохождения практики	Содержание учебного материала: Ознакомление обучающихся с целями и задачами практики, программой практики, отчетной документацией, представляемой по результатам прохождения практики, знакомство с руководителями практики от колледжа, распределение обучающихся по профильным организациям, получение индивидуальных заданий	3
Вводный инструктаж по охране труда, организационное консультирование у руководителя практики от колледжа	Содержание учебного материала: Инструктаж обучающихся по технике безопасности и охране труда, ознакомление с правилами внутреннего распорядка, особенностями организации работы со служебными документами, правилами информационной безопасности и рабочим местом.	3
<b>Раздел 2. Практическая подготовка обучающихся</b>		<b>60</b>
Тема 2.1	Реализация разработанной управляющей программы для обработки детали «Вал» на токарном станке с ЧПУ.	30
	Реализация разработанной управляющей программы для обработки детали «Фланец» на токарном станке с ЧПУ.	
Тема 2.2	Реализация разработанной управляющей программы для обработки детали «Плита» на фрезерном станке с ЧПУ.	30
	Реализация разработанной управляющей программы для обработки детали «Крышка» на фрезерном станке с ЧПУ.	
<b>Раздел 3. Завершающий раздел</b>		



Оформление отчета о прохождении практики	Систематизация и обработка материалов в соответствии с выданным индивидуальным заданием. Подготовка и оформление отчетной документации. Самоанализ результатов практики. Представление отчета о прохождении практики.	4
Защита отчета о прохождении практики	Представление результатов практики обучающимися. Подведение итогов по практике	2
<b>Всего</b>		<b>72</b>

### **3. Условия организации и проведения учебной практики, реализуемой в форме практической подготовки.**

#### **3.1. Требования к документации, необходимой для учебной/ практики, реализуемой в форме практической подготовки.**

По результатам прохождения практики в форме практической подготовки обучающийся представляет следующие документы:

1. Отчет о прохождении практики.
2. Индивидуальное задание на практику.
3. Дневник практики
4. Аттестационный лист руководителя практики от колледжа.

Отчет о прохождении практики может иметь следующую структуру:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Практическая часть.
5. Заключение.
6. Список использованных источников.
7. Приложения

Содержание разделов и подразделов отчета о прохождении практики определяется рабочей программой практики.

#### **3.2. Требования к материально-техническому обеспечению учебной практики, реализуемой в форме практической подготовки.**

Учебная практика реализуется 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;

Учебная практика может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

Для реализации программы учебной практики предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория технологического оборудования, оснащенная оборудованием:

- токарный станок с ЧПУ мод. 16K20Ф3;
- сверлильный станок с ЧПУ мод. 2P135Ф2;
- фрезерный станок с ЧПУ мод. 6P11МФ3.

Учебно-производственные мастерские колледжа, оснащенные оборудованием:

- токарный станок с ЧПУ мод. 16Б16Т1.

#### **3.3. Информационное обеспечение реализации учебной практики в форме практической подготовки.**

##### **3.3.1. Основные печатные и электронные издания.**

1. Горяинов, Д. С. Разработка технологии изготовления и программирование

обработки на станках с ЧПУ и ОЦ : учебное пособие для СПО / Д. С. Горяинов, Ю. И. Кургузов, Н. В. Носов. – Саратов : Профобразование, 2022. – 105 с. // IPR SMART : цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/116290.html> (дата обращения: 27.01.2023).

2. Колошкина, И. Е. Основы программирования для станков с ЧПУ в САМ-системе : учебник / И. Е. Колошкина. – Москва, Вологда : ИнфраИнженерия, 2022. – 260 с. // IPR SMART : цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/124237.html> (дата обращения: 28.09.2022).

3. Папшева, Н. Д. САПР режущего инструмента, инструментальной оснастки и технологии их изготовления : практикум для СПО / Н. Д. Папшева, О. А. Младенцева. – Саратов : Профобразование, 2022. – 74 с. // IPR SMART : цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/116294.html> (дата обращения: 27.01.2023). (дата обращения: 27.01.2023).

4. Поляков, А. Н. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением. Система NX. Фрезерование. В 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие для СПО / А. Н. Поляков, И. П. Никитина, И. О. Гончаров. – Саратов : Профобразование, 2020. – 171 с. // IPR SMART : цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/92157.html> (дата обращения: 27.01.2023).

5. Поляков, А. Н. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением. Система NX. В 2 ч.. Ч. 2 : учебное пособие для СПО / А. Н. Поляков, И. П. Никитина, И. О. Гончаров. – Саратов : Профобразование, 2020. – 118 с. // IPR SMART : цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/92158.html> (дата обращения: 27.01.2023).

### 3.2.2. Дополнительные источники.

1. Головицына, М. В. Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов : учебное пособие для СПО / М. В. Головицына. – Саратов : Профобразование, 2021. – 248 с. // IPR SMART : цифровой образовательный ресурс. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/102190.html> (дата обращения: 27.01.2023).

2. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 220 с. – (Профессиональное образование). // Юрайт : образовательная платформа. – URL: <https://urait.ru/bcode/517545> (дата обращения: 27.01.2023).

### 3.4. Требования к руководителям практики в форме практической подготовки.

Организацию и руководство практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации.

Руководителями практики назначаются преподаватели специальных дисциплин или высококвалифицированные специалисты. В соответствии с Положением о практической подготовке общее руководство практикой студентов на предприятии возлагается на руководителя предприятия, учреждения, организации, заместителя или одного из ведущих специалистов, о чем делается соответствующая запись в распоряжении о приеме студента на предприятие для прохождения практики (для производственной практики).

Эти руководители

- несут личную ответственность за проведение практики;
- организуют практику в соответствии с Положением о практической подготовке обучающихся и программой практики;
- предоставляют в соответствии с учебной программой места практики, обес-

печаивающие наибольшую эффективность ее прохождения;

- организуют обучение студентов до начала практики правилам техники безопасности с проверкой их знаний по охране труда в установленном на данном предприятии порядке;
- обеспечивают при необходимости выполнение согласованных с учебным заведением графиков прохождения практики по структурным подразделениям предприятия;
- предоставляют студентам - практикантам возможность пользоваться имеющейся литературой, программными продуктами, Руководством программиста, нормативной технической и другой документацией;
- обеспечивают и контролируют соблюдение студентами - практикантами правил внутреннего трудового распорядка, установленных на данном предприятии, организации, в том числе и времени начала и окончания работы;
- заботятся об условиях труда и быта практикантов;
- создают необходимые условия для освоения практикантами современных методик разработки программных продуктов.

Непосредственное руководство практикой обучающихся возлагается на постоянно работающих квалифицированных специалистов — разработчиков программных продуктов, которым поручается группа практикантов и в обязанности которых входит:

- распределять практикантов по рабочим местам;
- проводить инструктаж по технике безопасности и противопожарной технике на предприятии и на рабочем месте при выполнении конкретных видов работ;
- знакомить практикантов с организацией работ на конкретном рабочем месте;
- осуществлять постоянный контроль за работой практикантов, обеспечивая выполнение обучающимися программы практики, знакомить практикантов с передовыми методиками разработки программных продуктов;
- оценивать качество работы практикантов; составлять отзывы с отражением в них качества профессиональных знаний и умений, выполнения индивидуальных заданий;
- оказывать помощь в подборе материала для отчета по практике.

Методическое руководство и общий контроль за работой студентов возлагается на руководителя практики от колледжа.

### 3.5. Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности.

База учебной практики должна соответствовать следующим требованиям к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности:

- обеспечение безопасных условий прохождения практики обучающимися, отвечающих санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проведение инструктажей обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Обучающиеся в период прохождения практики обязаны:

- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка,
- строго соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

3.6. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При этом обеспечивается

### соблюдение следующих требований:

- практическая подготовка проводится для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одном помещении совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе прохождения практики;
- присутствие ассистента из числа работников университета, профильной организации 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 помещение должно располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий обучающихся с ограниченными возможностями здоровья:

- а) для слепых: задания и иные материалы для прохождения практики 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 практики в форме практической подготовки (фонд оценочных средств – ФОС).**

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе выполнения заданий и приёма отчетов, а также сдачи обучающимися дифференцированного зачета по практике.

Формой отчетности обучающихся является дневник по учебной/производственной практике в форме практической подготовки, свидетельствующий о закреплении знаний,

умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

К отчету прилагается характеристика от руководителя /руководителя Профильной организации участвующей в проведении практики в форме практической подготовки (для производственной практики) и дневник, отражающий ежедневный объем выполненных работ.

Аттестация по итогам по учебной/производственной практике в форме практической подготовки проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих Профильных организаций.

Студент в один из последних дней практики защищает отчет по практике. По результатам защиты студентами отчетов выставляется дифференцированный зачет по практике.

#### 4.1 Виды и средства оценивания результатов прохождения практики в форме практической подготовки

Окончательная оценка за практику определяется на основе результатов текущего контроля успеваемости, защиты отчета о прохождении практики и промежуточной аттестации по практике.

##### 4.1.1 Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения содержания практики. Формы контрольно-оценочных мероприятий, проводимых в рамках текущего контроля успеваемости, представлены в таблице:

№ п/п	Форма текущего контроля успеваемости	Периодичность осуществления
1	Проверка текущего состояния дневника практики	Ежедневно
2	Проверка объема выполнения индивидуального задания на практику	Ежедневно

В процессе прохождения практики формируется оценка, характеризующая текущую успеваемость обучающегося. Оценивание отдельных видов работ в процессе прохождения обучающимся практики осуществляется с использованием следующей шкалы:

оценка «отлично» (высокий уровень освоения компетенций) выставляется обучающемуся, если он своевременно выполняет рабочий график (план) проведения практики, решает в срок поставленные задачи, ежедневно ведет дневник практики;

оценка «хорошо» (повышенный уровень освоения компетенций) выставляется обучающемуся, если он выполняет поставленные задачи с небольшой задержкой, затягивает с оформлением отчетности, имеет отклонения от запланированного рабочего графика (плана) проведения практики;

оценка «удовлетворительно» (базовый уровень освоения компетенций) выставляется обучающемуся, если он с существенной задержкой выполняет рабочий график (план) проведения практики, однако при этом работы по индивидуальному заданию на практику все же проводятся;

оценка «неудовлетворительно» (низкий уровень освоения компетенций) выставляется обучающемуся, если он фактически не выполняет поставленные задачи в соответствии с рабочим графиком (планом) проведения практики и индивидуальным заданием на практику.

##### 4.1.2 Промежуточная аттестация обучающихся.

При промежуточной аттестации обучающихся оценивание уровня освоения вида

деятельности (указать вид деятельности) и соответствующих ему общих и профессиональных компетенций осуществляется с использованием следующей шкалы:

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках практики	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1-ПК 2.3 ОК 01-ОК 05, ОК 07, ОК 09	<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. Полностью выполнил индивидуальное задание на практику. Отчет о прохождении практики оценен руководителем практики/руководителем от профильной организации на оценку «отлично».</p> <p>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. Полностью выполнил индивидуальное задание на практику. Отчет о прохождении практики оценен руководителем практики/руководителем от профильной организации на оценку «отлично» или «хорошо».</p> <p>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</p>	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Устный опрос Дифференцированный зачет

	<p>сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами. Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы, необходимой для прохождения практики.</p> <p>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. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы, необходимой для прохождения практики.</p>	
--	--	--

Основными критериями при выставлении окончательной оценки за практику являются следующие:

качество выполнения задач, предусмотренных индивидуальным заданием на практику;

соблюдение обучающимся трудовой и (или) учебной дисциплины;

оценка прохождения практики руководителем практики;

качество оформления отчета о прохождении практики;

правильность и полнота ответов на защите отчета о прохождении практики, а также при проведении промежуточной аттестации по практике.

## 5.2 Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Этапы подготовки управляющей программы.
2. Определение точек в САП (GTL).
3. Система координат детали для разработки управляющей программы.
4. Определение прямой линии в САП (GTL).
5. Система координат токарного и сверлильного станков.
6. Определение окружности в САП (GTL).
7. Геометрические элементы контура детали. Опорная точка. Эквидистанта.
8. Определения профиля в САП (GTL).
9. Структура и формы управляющей программы.
10. Вспомогательные функции остановки программы и конец программы.
11. Редактирование управляющей программы.
12. Вспомогательные функции замены инструмента и конец программы, и возврат к первому кадру.
13. Типовые технологические схемы обработки отверстий.
14. Подготовительные функции нарезания резьбы резцом и выдержки времени, заданной в кадре.
15. Виды отверстий и последовательность перехода их обработки.



16. Подготовительные функции, определяющие скорость подачи осей в мм/мин и мм/оборот.
17. Стандартные циклы обработки отверстий.
18. Начало и конец управляющей программы.
19. Задание размеров в абсолютных значениях.
20. Функция S и функция T.
21. Задание размеров в приращении.
22. Подготовительные функции, определяющие круговую интерполяцию.
23. Значение адресов ЧПУ.
24. Плоскость интерполяции для программирования радиусных кривых.
25. Подготовительные функции, определяющие быстрое позиционирование осей и линейную интерполяцию.
26. Программируемые точки режущего инструмента.
27. Задание технологической информации.
28. Схемы обработки канавок.
29. Система координат детали для фрезерного и сверлильного станков с ЧПУ.
30. Схемы нарезания резьбы.
31. Вспомогательные функции задания вращения шпинделя и его остановка.
32. Вспомогательные функции остановки программы и конец программы.
33. Постоянные циклы растачивания отверстий и нарезания резьбы.
34. Циклы сверления отверстий и сверление глубоких отверстий.
35. Общие сведения о геометрическом программировании высокого уровня.
36. Система координат фрезерного станка с ЧПУ.
37. Задачи этапов подготовки УП.
38. Описание геометрических элементов.
39. Разработка УП для обработки детали на токарном станке с ЧПУ.
40. Задание технологической информации.
41. Подготовительные функции задания круговой интерполяции.
42. Подготовительные функции задания параметров линейной интерполяции.
43. Основные термины и понятия по ГОСТ 20503-80 (УП, ручная подготовка УП, кадр УП, формат кадра УП и т.д.)
44. Вспомогательные функции задания включения и остановка шпинделя.
45. Подготовительные функции включения и выключения охлаждения.
46. Система координат детали для токарного станка с ЧПУ.
47. Система координат детали для фрезерного и сверлильного станков с ЧПУ.
48. Векторная геометрия (GTL).
49. Что понимается под наладкой и настройкой оборудования, какие работы включаются в настройку станков с ЧПУ?
50. Что такое плавающий ноль?
51. Что такое ноль станка и ноль программы?
52. Перечислите основные этапы пробной обработки деталей.
53. Объясните, как оценить на основе пробной обработки оптимальность УП?
54. Как выполнить редактирование отдельного кадра УП?

## Лист обновления рабочей программы профессионального модуля.

### Рабочая программа учебной / производственной практики

(код и наименование практики)  
(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)