

Приложение 3. Дополнительный профессиональный блок

Министерство образования Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Балахнинский технический техникум»

Приложение 3.1
к ОП-П БТТ по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА учебной дисциплины

ОП.09 (в) Технологическая оснастка

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

г. Балахна

2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **«ОП.09 (в) Технологическая оснастка»** введена за счет вариативной части и составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444 «Об утверждении федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения» (ред. от 03.07.2024) и с учетом примерной основной образовательной программы утвержденной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупнённой группе профессий и специальностей 15.00.00 Машиностроение (протокол от 15.08.2025, №3), зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ регистрационный № 31\2025 (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-581\2025 от 13.10.2025)

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Балахнинский технический техникум»

Разработчики:

Сухарева О.В. - преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ «Балахнинский технический техникум», высшая категория

Рецензенты:

Алексеева Г. А. - заместитель директора ГБПОУ «Балахнинский технический техникум».

Сивухина О.В.-старший методист ГБПОУ «Балахнинский технический техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 Технологическая оснастка

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.09 Технологическая оснастка» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

Учебная дисциплина «ОП.09 Технологическая оснастка» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций ОК1-9, ПК 1.1 – ПК 3.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является приобретение обучающимися теоретических знаний и профессиональных навыков в области современной экономики, необходимых для успешной профессиональной деятельности специалистов.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 – 9; ПК 1.1 – ПК 3.2	осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;	назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров

Общие компетенции

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции

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 том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

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

ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	100
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	94
в том числе в форме практической подготовки	82
лабораторные работы	-
практические занятия	20
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)
Введение	Содержание учебного материала 1. Цель и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Роль и значение технологической оснастки в производственном процессе, перспективы ее развития. Взаимосвязь оснастки с основным оборудованием производственного процесса. Самостоятельная работа обучающихся «Перспективы развития технологической оснастки» (реферат)
Раздел 1. Станочные приспособления	
Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях	Содержание учебного материала 1. Назначение приспособлений. Классификация приспособлений по назначению, их применению на различных станках, степени универсальности, виду привода и другим признакам. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства. Основные конструктивные элементы приспособлений. Самостоятельная работа обучающихся «Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства».
Тема 1.2. Базирование заготовок	Содержание учебного материала 1. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек. 2. Применение правила шести точек для заготовок различной формы. 3. Принципы базирования. Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Погрешности базирования. Практическое занятие ПЗ 01 «Расчёт погрешности базирования заготовки в приспособлении» Самостоятельная работа обучающихся «Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ».
Тема 1.3. Установочные элементы в приспособлениях. Зажимные механизмы	Содержание учебного материала 1. Назначение установочных элементов в приспособлениях и требования, предъявляемые к ним. Материал для их изготовления. Классификация установочных элементов приспособления. Основные плоскостные опоры, подводимые и самоустанавливающиеся, их устройство и работа. Элементы приспособлений для установки заготовки по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, резьбе, сложному контуру; центровым гнездам. Элементы приспособлений для установки заготовки одновременно по нескольким поверхностям. Графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствии с действующими ГОСТами. Погрешности установки заготовки. Примеры расчета погрешности установки заготовок на призмах, пальцах и планках. 2. Зажимные механизмы: назначение и технические требования, предъявляемые к ним. 3. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные. 4. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, многократные, гидравлические с гидропластом, прихваты. Принцип их работы, схемы действия сил и расчет усилия зажима.

		Графическое обозначение зажимов в соответствии с действующими стандартами.
		Практические занятия ПЗ 02 «Схемы установки для различных деталей», ПЗ 03 «Расчёт усилий зажима заготовки в приспособлении», ПЗ 04 «Разбор образцов приспособлений с зажимами различного типа».
		Самостоятельная работа обучающихся «Графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствии с действующими ГОСТами».
Тема 1.4. Направляющие и настроечные элементы приспособлений	1.4.	Содержание учебного материала 1. Назначение направляющих элементов приспособлений. Кондукторные втулки различного типа и назначения (постоянные, сменные, быстросменные и специальные). Направляющие втулки для расточных работ. Конструкция втулок и область их применения. Материал втулок и термообработка. Допуски на размеры кондукторных втулок. Установы для проведения фрезерных работ.
		Самостоятельная работа обучающихся «Материал втулок и термообработка. Допуски на размеры кондукторных втулок».
Тема 1.5. Установочно-зажимные устройства		Содержание учебного материала 1. Назначение установочно-зажимных устройств и требования, предъявляемые к ним. Кулачковые, цанговые, мембранные, гидропластмассовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, принципы работы, материал для их изготовления, формулы расчета усилий зажима. Примеры конструкций самоцентрирующих приспособлений.
		Самостоятельная работа обучающихся «Гидропластмассовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, принципы работы, материал для их изготовления, формулы расчета усилий зажима».
Тема 1.6. Механизированные приводы приспособлений		Содержание учебного материала 1. Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним. Пневматические, гидравлические, вакуумные электроприводы, их конструктивные исполнения и область наиболее эффективного использования. Пневматическая и воздухопроводная арматура. Выбор и расчет пневматических приводов приспособлений. Приводы поршневые и диафрагменные. 2. Гидравлические приводы, их достоинства и недостатки. Механизмы – усилители зажимов, их название, конструкция и принципы действия рычажных, клиновых, пневмогидравлических и других усилителей.
		Практическое занятие ПЗ 05 «Расчёт механизированного привода приспособления»
		Самостоятельная работа обучающихся «Пневматическая и воздухопроводная арматура. Состав воздухопроводной арматуры, назначение и принцип работы».
Тема 1.7. Делительные и поворотные устройства		Содержание учебного материала 1. Виды поворотных и делительных устройств. Основные требования и область применения поворотных и делительных устройств. Фиксаторы шариковые, с цилиндрическими пальцами, реечные фикса-торы, их конструктивное исполнение и точностные показатели. Конструкция делительных дисков.

	Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств.
	Самостоятельная работа обучающихся «Реечные фиксаторы, их конструкция и принцип работы».
Тема 1.8. Корпуса приспособлений	Содержание учебного материала 1. Назначение корпусов приспособлений, требования, предъявляемые к ним. Конструкции корпусов. Методы их изготовления. Материалы корпусов. Методы центрирования и крепления корпусов на станках. Особенности установки приспособлений на станках с ЧПУ. Вспомогательные элементы приспособлений.
	Самостоятельная работа обучающихся «Методы центрирования и крепления корпусов приспособлений», «Особенности установки приспособлений на станках с ЧПУ».
Тема 1.9. Универсальные и специализированные станочные приспособления. Универсально-сборочные и сборно-разборные приспособления (УСП и СРП)	Содержание учебного материала 1. Универсальные специализированные станочные приспособления. Назначения и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности.. Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП, их конструктивные особенности. Типовые комплекты деталей УСП и СРП. Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП. Примеры собранных приспособлений для различных работ.
	Практическое занятие ПЗ 06 «Компоновка приспособлений УСП для обработки детали на заданном станке»
	Самостоятельная работа обучающихся «Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП».
Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений. техническое задание и методика проектирования станочных и измерительных приспособлений	
Тема 2.1. Проектирование станочных приспособлений. техническое задание и методика проектирования станочных и измерительных приспособлений	Содержание учебного материала 1. Проектирование станочных и измерительных приспособлений. Исходные данные для проектирования приспособлений. Обоснование требуемой точности приспособлений. Экономическое обоснование разработки и проектирования приспособления. Последовательность проектирования приспособления; разработка эскиза, выполнение чертежа детали. Выбор и чертежи установочных, зажимных и других элементов приспособления, а также корпуса приспособления, составление спецификации. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений. Проверка надежности зажима заготовки в приспособлении. Техническое задание на проектировании приспособлений. Основные направления в проектировании приспособлений.
	Лабораторные занятия ЛР 01 «Проектирование станочных приспособлений для конкретной детали», ЛР 02 «Разбор приспособления по образцу и общему виду»
	Практические занятия ПЗ 07 «Расчёт приспособления на точность», ПЗ 08 «Экономическая эффективность применения приспособления»
	Самостоятельная работа обучающихся «Выбор и чертежи установочных зажимных и других элементов приспособления, а также корпуса приспособления, составление спецификации. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений».

Раздел 3.Конструкция станочных приспособлений	
Тема 3.1. Приспособления для токарных работ	Содержание учебного материала 1. Токарные кулачковые патроны. Примеры наладок на трехкулачковые патроны. Оправки и патроны для обработки втулок, фланцев, дисков. Приспособления для обработки деталей класса рычагов, кронштейнов. Виды и назначение центров. Приспособления для токарных работ.
	Самостоятельная работа обучающихся «Примеры наладок на трехкулачковые патроны. Оправки и патроны для обработки втулок, фланцев, дисков».
Тема 3.2. Фрезерные приспособления	Содержание учебного материала 1. Назначение и общие сведения о фрезерных приспособлениях. Машинные тиски, их виды и область применения. Поворотные и угловые столы. Универсальные и групповые приспособления. Делительные устройства. Наладки для фрезерных работ.
	Самостоятельная работа обучающихся «Выбор фрезерных приспособлений для конкретной детали».
Тема 3.3. Сверлильные приспособления	Содержание учебного материала 1.Виды и назначение сверлильных приспособлений. Накладные, крышечные, поворотные и скальчатые кондукторы. Многошпиндельные сверлильные головки.
	Самостоятельная работа обучающихся «Выбор кондуктора для обработки отверстий деталей».
Раздел 4. Автоматизированное рабочее место конструктора. Вспомогательные инструменты для металлообрабатывающих станков	
Тема 4.1 Автоматизированн ое рабочее место конструктора.	Содержание учебного материала 1. Автоматизированное рабочее место конструктора. Назначение рабочих мест. Возможность и целесообразность создания автоматизированных рабочих мест. Оснащение автоматизированного рабочего места конструктора. Автоматизация проектирования зажимных приспособлений для ГПС. Схема организации процесса конструирования.
Тема 4.2 Вспомогательные инструменты для металлообрабатыва ющих станков	1. Виды вспомогательного инструмента, его назначение. Вспомогательный инструмент для токарных, сверлильных, фрезерных, протяжных, расточных и других металлообрабатывающих станков. Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков. Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ. Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостовиками.
	Самостоятельная работа обучающихся «Схема организации процесса конструирования», «Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ».
	Спроектировать станочное приспособление на заданную операцию
	Содержание учебного материала 1. Разработка схемы станочного приспособления(техническое задание) 2. Эскизный проект: 2.1 Расчет сил резания, действующих на заготовку 2.2 Расчет потребных сил зажима 2.3 Выбор установочных баз детали 2.4 Выбор вида установочных элементов 2.5 Расчет погрешности установки детали в приспособление

	2.6 Выбор вида силового зажима с учетом потребных сил зажима 2.7 Расчет создаваемых сил зажима детали 3. Технический проект: 3.1 Разработка чертежа общего вида, конструирование всех ненормализованных деталей, выбор соединений, выбор корпуса, выбор вспомогательных элементов приспособления 4. Конструкторская документация: 4.1 Оформление пояснительной записки 4.2 Оформление графической части
	Самостоятельная работа обучающихся - самостоятельная работа с литературой; - изучение наиболее важных теоретических вопросов - изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение.
	Всего:82
	Внеаудиторная самостоятельная работа 6час.
	Максимальная учебная нагрузка 100 час

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в кабинете «Технологическая оснастка» и лаборатории технологического оборудования и оснастки.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
- доска;
- шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
- стенд – методический уголок;
- наглядные пособия;
- чертежи;
- комплект законодательных и нормативных документов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-методических материалов и т.д.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Универсальные станочные приспособления:

- 3-х кулачковый патрон в разрезе;
- станочные тиски для фрезерных работ;
- цанговый патрон;
- скальчатый кондуктор для сверлильных работ;
- патрон для крепления протяжек;
- патроны для крепления фрез, сверл;
- контрольное приспособление для проверки радиального биения ступенчатых валов;
- плавающие патроны для крепления режущего инструмента;
- многошпиндельная сверлильная головка.

2. Пневмоцилиндр, гидроцилиндр для привода зажимных приспособлений.

3. Действующее приспособление для сверления отверстий с пневматическим приводом; действующее приспособление для закрепления деталей на фрезерной операции с пневмоприводом; действующее приспособление для закрепления деталей на токарной операции с пневмоприводом.

4. Набор № 3 для компоновки приспособлений на основе УСП (универсально-сварочных приспособлений) или СРП (сборочно-разборочных приспособлений).

5. Магнитная плита или вакуумное приспособление для крепления деталей при шлифовке.

6. Оправки для крепления режущего инструмента на станки с ЧПУ, цанговые патроны, борштанги, датчик привязки.

7. Плакаты по учебным темам.

8. Стенд для определения усилия зажатия механизированным приводом.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка М. Академия 2019

2. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка Лабораторно-практические работы и курсовое проектирование М. Академия 2019

Дополнительные источники:

1 Добрыдnev А.Г. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – М.: Машиностроение, 2019.

2 Кузнецов Ю.И., Маслов А.Р. Оснастка для станков с ЧПУ: Справочник. – М.: Машиностроение, 2020.

3 Ракович А.Г. САПР станочных приспособлений. – М.: Машиностроение, 2020.

4 Худобин Л.В., Гурьянихин В.Ф., Березин В.Р. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. М.: Машиностроение, 2020.

5 Шурков В.Н. Основы автоматизации и промышленные роботы. – М.: Машиностроение, 2020.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.ic-tm.ru/> - Издательский центр "Технология машиностроения", доступны журналы "Технология машиностроения."
2. <http://www.i-mash.ru/> - Специализированный информационно-аналитический интернет ресурс, посвященный машиностроению. Доступны для скачивания ГОСТы.
3. <http://www.fsapr2000.ru/> - Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике CAD/CAM/CAE/PDM-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства.
4. <http://www.lib-bkm.ru/> - "Библиотека машиностроителя". Для ознакомительного использования доступны ссылки на техническую, учебную и справочную литературу.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ОК, ПК, ЛР	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.	ОК1-9, ПК 1.1 –ПК 3.2,	Зачёт. Практическая проверка (5, 4, 3, 2, 1). Зачёт. Практическая проверка (5, 4, 3, 2, 1).
Знания:		
В результате изучения дисциплины студент должен знать: - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров;	ОК1-9, ПК 1.1 –ПК 3.2,	Зачёт. Практическая проверка (5, 4, 3, 2, 1). Практическая проверка (5, 4, 3, 2, 1). Стандартизированный контроль (тестирование). Текущая оценка.

Министерство образования Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Балахнинский технический техникум»

Приложение 3.2
к ОП-П БТТ по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОП.10 (в) Электротехника
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Балахна

2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.10 (в) Электротехника» введена за счет вариативной части и составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444 «Об утверждении федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения» (ред. от 03.07.2024) и с учетом примерной основной образовательной программы утвержденной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупнённой группе профессий и специальностей 15.00.00 Машиностроение (протокол от 15.08.2025, №3), зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ регистрационный № 31\2025 (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-581\2025 от 13.10.2025)

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Балахнинский технический техникум»

Разработчики:

Варыгина Л.А., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ «Балахнинский технический техникум», высшая категория

Рецензенты:

Алексеева Г.А., заместитель директора по УПР «Балахнинский технический техникум».

Сивухина О.В.-старший методист ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10

Электротехника

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.10 Электротехника» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения

Учебная дисциплина «ОП.15 Электротехника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций ОК1-9, ПК 1.1 – ПК 3.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является приобретение обучающимися теоретических знаний и профессиональных навыков в области современной экономики, необходимых для успешной профессиональной деятельности специалистов.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 – 9; ПК 1.1 – ПК 3.2	-выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; -правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов - технологических машин и аппаратов; - производить расчеты простых электрических цепей; - рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; -снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей

Общие компетенции

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции

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 том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.1. Разрабатывать ручную 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

ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе в форме практической подготовки	54
лабораторные работы	-
практические занятия	40
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся
Раздел 1 Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей. Основные законы электротехники. Методы измерения электрических величин. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств. Параметры электрических схем и единицы их измерения.	
	Общие сведения об электротехнических устройствах. Виды и методы электрических измерений
	Электромеханические измерительные приборы
	Аналоговые и цифровые измерительные приборы
	Измерение тока и напряжения
	Измерение электрической мощности, сопротивления индуктивности, емкости
	Основные законы электротехники. Элементы, схемы электрической цепи.
	Законы Ома и Кирхгофа. Задача расчета цепей.
	Конструкция электрических машин и свойство обратимости
	Генераторы постоянного тока
	Асинхронные машины
	Параметры электрических схем и единицы их измерения
	Лабораторные работы.
	№1 Ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами
	№2 Ознакомление с аналоговыми и цифровыми измерительными приборами
	№3 Исследование приборов измерения электрической мощности и энергии
	№4 Исследование способов измерения сопротивления, индуктивности, емкости
	№5 Расчет простых электрических цепей при последовательном соединении резисторов
	№6 Расчет простых электрических цепей при параллельном соединении резисторов
	№7 Расчет электрических цепей при смешанном соединении резисторов
	Самостоятельная работа
	Выполнение домашних заданий по разделу 1: - составление таблицы классификации электрических машин - составление таблицы аналоговых и цифровых измерительных приборов.
	Внеаудиторная самостоятельная работа:
	№1 Асинхронные машины, устройство и применение
	№2 Синхронные машины, устройство и применение
Раздел 2. Способы получения, передачи и использования электрической энергии. Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов. Характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.	
	Характеристики и параметры магнитных полей
	Электрические станции
	Электрические сети, распределение электрической энергии
	Электротехнические устройства: трансформаторы. Устройство, принцип действия
	Дифференцированный зачет
	Практические работы

	№1 Составление таблицы классификации электрических приборов
	№2 Составление таблицы классификации электрооборудования
	№3 Составление таблицы условных обозначений электрических аппаратов и устройств на электрических схемах
	№4 Исследование аппаратов управления режимом работы электротехнических устройств
	№5 Исследование схемы работы электромагнитного реле
	№6 Исследование опыта холостого хода и короткого замыкания трансформатора
	№7 Исследование схем управления асинхронным двигателем
	№8 Исследование схем управления двигателем постоянного тока
	№9 Исследование схемы автотрансформаторного пуска
	Самостоятельная работа:
	Выполнение домашних заданий по разделу 2: - составление таблицы электрических аппаратов; - составление таблицы основных видов электрических станций
	Внеаудиторная самостоятельная работа:
	№3 Применение индикаторных приборов
	№4 Применение аппаратов ручного управления.
	Дифференцированный зачет
	Максимальная учебная нагрузка 60
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка 54

3 Условия реализации учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в кабинете электротехники

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия

Материалы для проведения практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы:

- методические указания по выполнению практических работ обучающихся по дисциплине;
- методические указания по выполнению самостоятельной (внеаудиторной) работы.

Плакаты:

- Электрические машины постоянного и переменного тока;
- Способы соединения резисторов, конденсаторов, источников питания;
- Получение переменного и постоянного тока;
- Трехфазный ток;
- Измерительные приборы.

Макеты:

- Получение переменного тока;
- Электрооборудование станций и подстанций;
- Конденсатор переменной емкости;
- Предохранители.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Учебники

- Бурыкин П. А. Электротехника- М.: Издательский центр «Академия», 2019.
- Шишмарев В. Ю. Технические измерения и приборы- М.: Издательский центр «Академия», 2019.

Дополнительные источники:

1. Учебники и учебные пособия

- Лобзин С. А. Электротехника. Лабораторный практикум- М.: Издательский центр «Академия», 2019.
- Петленко Б. И. Электротехника и электроника- М.: Издательский центр «Академия», 2019.

2. Электронные ресурсы (Интернет-ресурсы)

Информация об электротехническом оборудовании [Электронный ресурс]- Режим доступа: ostu.ru/inst/spm/index, свободный.

Информация о электротехнических материалах [Электронный ресурс]- Режим доступа: ojustt.ru/index.php, свободный.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, контрольных работ, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ОК и ПК,	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Умения		
Выбирать электрические приборы и электрооборудование	ОК 01-09 ПК 1.1-ПК3.2	Отчет по практическим работам №8- №11 Дифференцированный зачет.
Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;		Отчет по практическим работам №12- №15 Дифференцированный зачет.
Производить расчеты простых электрических цепей;		Отчет по лабораторным работам №5, №6 Дифференцированный зачет.
Рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;		Отчет по лабораторным работам №5- №7. Дифференцированный зачет.
Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;		Отчет по лабораторным работам: №1-№4 Дифференцированный зачет.
Знания		
Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;	ОК 01-09 ПК 1.1-ПК3.2	Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет.
Основные законы электротехники;		Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет.
Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;		Отчет по ВСР №1, №2. Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет.
Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;		Отчет по ВСР №1, №2 Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет.
Параметры электрических схем и единицы их измерения;		Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет.
Способы получения, передачи и использования электрической энергии;		Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет.
Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов		Отчет по ВСР №3, №4 Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет.
Характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей;		Отчет по ВСР №3, №4 Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет.

Министерство образования Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Балахнинский технический техникум»

Приложение 3.3
к ОП-П БТТ по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.11 (в) Карьерное моделирование

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Балахна

2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **«ОП.11 (в) Карьерное моделирование»** введена за счет вариативной части и составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444 «Об утверждении федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения» (ред. от 03.07.2024) и с учетом примерной основной образовательной программы утвержденной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупнённой группе профессий и специальностей 15.00.00 Машиностроение (протокол от 15.08.2025, №3), зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ регистрационный № 31\2025 (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-581\2025 от 13.10.2025)

Организация-разработчик: ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Составители:

Подшивалова М.В. - преподаватель ГБПОУ «Балахнинский технический техникум».

Эксперты:

1. Алексеева Г. А. - заместитель директора по УПР ГБПОУ «Балахнинский технический техникум».
2. Сивухина О.В.- старший методист ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Содержание

- 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины**
- 2. Структура и содержание учебной дисциплины**
- 3. Условия реализации учебной дисциплины**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 11 (в) «Карьерное моделирование»

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения введена в основную образовательную программу за счет вариативной части в соответствии с требованиями ФГОС по специальности СПО.

Особое значение дисциплина имеет при формировании профессиональных компетенций и развитии общих компетенций ОК 02 – ОК 06, ОК 09.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

В процессе освоения программы учебной дисциплины за счет используемых форм и методов обучения, выполняемых заданий создаются условия для формирования общих компетенций:

Код компетенции/ формулировка компетенции	Знания, умения, обязательные для формирования в дисциплинах и модулях инвариантной части образовательной программы	Знания и умения, формируемые за счет программы УД «Карьерное моделирование»
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы	Умения: применять профессиональные стандарты для описания образа рабочего/специалиста соответствующей квалификации по осваиваемой профессии (специальности); анализировать современную ситуацию на отраслевом и региональном рынке труда, и учитывать её при проектировании индивидуального плана карьерного развития; применять ресурсы национальной системы квалификаций для проектирования траектории профессионального

	для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	развития и самообразования; ранжировать и применять наиболее действенные способы поиска вакансий на рынке труда, в том числе с использованием сети Интернет; определять варианты образовательной и карьерной траектории; проектировать индивидуальный план карьерного развития; формировать портфолио карьерного продвижения, отслеживать свой «цифровой след».
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Знания: термины и определения национальной системы квалификаций; содержание профессионального стандарта по соответствующей профессии/специальности; принципы и порядок проведения независимой оценки квалификации; классификацию рынков труда и перспективы развития отраслевого и регионального рынка труда; способы поиска работы, в том числе с использованием сети Интернет; функции, виды, модели, этапы, способы планирования профессиональной карьеры; возможные траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	44
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	14
самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 (в) «Карьерное моделирование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся
Тема 1. Рынок труда как сфера формирования спроса и предложения	Содержание учебного материала
	1. Общее представление о рынке труда как многомерной структуре: – прямые участники рынка труда (работодатели, соискатели, работники) и посредники (агентства по трудоустройству и подбору персонала, профориентационные службы, службы занятости населения); – источники информации о рынке труда (рекрутинговые агентства, сайты работодателей, образовательных организаций, органов власти); – мониторинг рынка труда (востребованные и перспективные профессии на общероссийском и региональном рынке труда, условия труда и требования работодателей к соискателю); отрасли, специализации, квалификации; – белые пятна на карте профессий (профессии, не включенные в официальные реестры, новые профессии). Альтернативные виды деятельности: понятие самозанятость.
	2. Эффективное поведение на рынке труда: умение правильно ставить цель; анализировать ситуацию на рынке труда; понимать требования работодателя; презентовать профессиональные знания и умения письменно (в резюме) и устно (на собеседовании); подтверждать свою квалификацию (в ситуации отбора персонала или профессионального экзамена).
	В том числе практических занятий
	1. Практическое занятие №1 «Общероссийский и региональный рынок труда: особенности спроса и предложения по профессии (специальности)».
	2. Практическое занятие №2 «Выявление и ранжирование способов поиска вакансий и трудоустройства».
Тема 2. Фундамент карьеры – профессиональное образование	3. Практическое занятие №3 «Новые профессии на рынке труда: требования, функции, карьерные перспективы».
	Самостоятельная работа обучающихся
	Изучение материалов электронного учебника по теме 1 (раздел 1 учебника, дополнительные материалы по рекомендации преподавателя). Тестирование по теме.
	Содержание учебного материала
Тема 2. Фундамент карьеры – профессиональное образование	1. Система профессионального образования и обучения: основные и дополнительные образовательные программы. Понятие «укрупненная группа профессий и специальностей», «укрупненная группа направлений подготовки», их взаимосвязь. Типы образовательных организаций. Стратегия и тактика выбора образовательной траектории. Источники информации о содержании, сроках обучения по профессии/специальности (знакомство со справочником профессий http://spravochnik.rosmintrud.ru/ и др.)
	Непрерывное профессиональное образование: возможности дополнительного профессионального образования, профессионального обучения, самообразования.
	В том числе практических занятий

	1. Практическое занятие №4 «Анализ федерального государственного образовательного стандарта: что я знаю и что умею».
	2. Практическое занятие №5 «Самообразование – путь к успеху!».
	Самостоятельная работа обучающихся
	Изучение материалов электронного учебника по теме 2 (раздел 2 учебника, дополнительные материалы по рекомендации преподавателя). Тестирование по теме
	Содержание учебного материала
Тема 3. Конструктивные элементы карьеры	1. Национальная система квалификаций как средство согласования спроса и предложения на квалификации работников. Структура НСК: ключевые элементы и взаимосвязь между ними. Уровни квалификации. Национальная рамка квалификаций. Отраслевая рамка квалификаций.
	2. Профессиональный стандарт как источник информации о профессиональной деятельности и вариантах карьерной траектории. Терминология ПС. Структурные элементы ПС, требования к образованию и обучению, опыту практической работы, особые условия допуска к работе.
	3. Независимая оценка квалификаций как механизм выявления соответствия квалификации требованиям профессионального стандарта.
	4. Карьерное целеполагание. Элементы национальной системы квалификации как инструменты планирования карьеры (ПОА, НОК).
	5. Варианты и правила написания и оформления резюме.
	В том числе практических занятий
	1. Практическое занятие №6 «Анализ профессионального стандарта».
	2. Практическое занятие №7 «Самооценка: анализ собственных возможностей, умений, навыков, уровня профессиональной квалификации с учетом актуальных требований рынка труда и оценочных средств независимой оценки квалификаций».
	3. Практическое занятие №8 «Я беру тебя на работу!» (взаимная оценка резюме, собеседование с работодателем).
	Самостоятельная работа обучающихся
	Изучение материалов электронного учебника по теме 3 (раздел 3 учебника, дополнительные материалы по рекомендации преподавателя)
	Содержание учебного материала
Тема 4. Стратегии и алгоритмы конструирования карьеры	1. Профессиональная карьера: понятие, функции, виды, модели. Этапы профессионального и карьерного развития.
	2. Ресурсы карьерного планирования. «Цифровой след» как цифровой портфолио и его влияние на карьеру. Проект карьерного плана.
	В том числе практических занятий
	1. Практическое занятие №9 «Формирование портфолио карьерного продвижения. Оценка цифрового следа».
	2. Практическое занятие №10 «Построение индивидуального плана карьерного развития».
	Самостоятельная работа обучающихся
	Сбор материалов для формулирования карьерной цели и оформление его в виде портфолио. Изучение материалов электронного учебника по теме 4 (раздел 4 учебника, дополнительные материалы по рекомендации преподавателя). Разработка проекта карьерного плана.
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)
	Всего: 44 час.

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «социально-экономических дисциплин».

Оборудование учебного кабинета:

Компьютер в сборе. Мультимедийный проектор. Парты ученические, Стулья ученические. Экран. Стол преподавателя, стул преподавателя.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Электронный учебник «Карьерное моделирование: от цели к реализации»: <https://bc-nark.ru/projects/education/constructor/textbook/>

Дополнительные источники:

1. Блинов В. И. Теоретические и методические основы педагогического сопровождения группы обучающихся : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Блинов, И. С. Сергеев ; под общей редакцией В. И. Блинова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 133 с.

2. Корягин А.М. Технология поиска работы и трудоустройства (3-е изд., стер.) учеб. пособие / [А.М. Корягин, Н.Ю. Бариева, И.В. Грибенюкова, А.И. Колпаков]. — М.: Академия, 2016 — 112с.

3. Адаптация выпускников к первичному рынку труда : учебное пособие /Е. В. Михалкина, В. А. Алешин, Л. С. Скачкова [и др.] ; под общ. ред. Е. В. Михалкиной ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2011. — 306 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241093> (дата обращения: 28.04.2023).

4. Российский рынок труда: доклад Центра трудовых исследований и Лаборатории исследований рынка труда НИУ ВШЭ/ под редакцией В. Гимпельсона, Р. Капелюшникова, С. Рощина. — Москва: НИУ ВШЭ, 2017. — 148 с. — Режим доступа: URL: <https://www.csr.ru/upload/iblock/861/86192da819e23b2d7ce2161f7718a32f.pdf> (дата обращения: 28.04.2023).

5. Исследование Сбербанка: 30 фактов о современной молодежи. - Режим доступа: URL: http://www.sberbank.ru/common/img/uploaded/files/pdf/youth_presentation.pdf. (дата обращения: 28.04.2023).

6. Введение в теорию коммуникации / И.В. Шумкина, учеб. пособие / И. В. Шумкина. — Самара: Изд-во Самарского университета, 2016. — 60 с.

7. Профориентация и профессиональное самоопределение студентов / учебное пособие / Н.М. Тюкавкин, Е.С. Подборнова. — Самара: Издательство Самарского университета, 2020. — 156 с.

8. Адашев С.Ю. Эффективное поведение на рынке труда: Учебное пособие для учащихся общеобразовательных и профессиональных учебных заведений / С.Ю. Адашев, Е.Г. Зубова, Т.Н. Кирюшина, Н.Ю. Посталюк - Доп-самара: ПРОФИ, 2002. - 78 с.

9. Психология общения: Учебник / Л.Д. Столяренко, С. И. Самыгин. — Изд.2-е, стер — Ростов н/Д: Феникс, 2014.

10. Щербина М. Школа карьеры: учебное пособие/ М. Щербина. — М.: Фонд «Евразия», 2010. - 1520 с.

Интернет-ресурсы

1. Реестр сведений о проведении независимой оценки квалификации. - Режим доступа:

URL: <https://nok-nark.ru/> (дата обращения: 28.04.2023).

2. Интернет платформа «Оценка квалификаций». - Режим доступа: URL: <http://kos-nark.ru/> (дата обращения: 28.04.2023).

3. Оцени свои профессиональные знания онлайн «Демо-тест». - Режим доступа: URL: <https://demo.nark.ru/> (дата обращения: 28.04.2023).

4. Интернет платформа «Профессиональные стандарты». - Режим доступа: URL: <http://profstandart.rosmintrud.ru> (дата обращения: 28.04.2023).

5. Справочная информация «Профессиональные стандарты» (Материал подготовлен специалистами Консультант Плюс). - Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_157436/ (дата обращения: 28.04.2023).

6. Справочник профессий. - Режим доступа: URL: <http://spravochnik.rosmintrud.ru/professions> (дата обращения: 28.04.2023).

7. Атлас новых профессий. - Режим доступа: URL: <http://atlas100.ru/> (дата обращения: 28.04.2023).

8. Профориентационные материалы Базового центра НАРК (составлены по наиболее востребованным и перспективным профессиям). - Режим доступа: URL: <https://bc-nark.ru/media/video/career/> (дата обращения: 28.04.2023).

9. Энциклопедия «Карьера». - Режим доступа: URL: <http://www.znanie.info/portal/ec-main.html> (дата обращения: 28.04.2023).

Ресурсы медиатеки Базового центра подготовки кадров НАРК

1. Презентационный ролик НАРК. - Режим доступа: URL: <https://www.youtube.com/watch?v=kMa5loKUcU> (дата обращения: 28.04.2023).

1. Презентационный ролик НСК. - Режим доступа: URL: https://www.youtube.com/watch?v=UXO1_BraLoE (дата обращения: 28.04.2023).

2. НОК – уверенность в завтрашнем дне. - Режим доступа: URL: <https://youtu.be/8KLwZXbqE7c> (дата обращения: 28.04.2023).

3. О проекте "Национальная система квалификаций - конструктор карьеры". - Режим доступа: URL: <https://www.youtube.com/watch?v=tJQls1Vedfc> (дата обращения: 28.04.2023).

4. Онлайн-митап «Построй свою карьеру». - Режим доступа: URL: <https://bc-nark.ru/media/video/48284/> (дата обращения: 28.04.2023).

5. Мастер-класс «Стратегия и тактика поиска работы» от HeadHunter. - Режим доступа: URL: <https://bc-nark.ru/media/video/48276/> (дата обращения: 28.04.2023).

6. Как проходить собеседование: лайфхаки от SuperJob. - Режим доступа: URL: <https://bc-nark.ru/media/video/48266/> (дата обращения: 28.04.2023).

7. Общая характеристика национальной системы квалификаций. - Режим доступа: URL: <https://www.youtube.com/watch?v=5J47Hp4ThYY> (дата обращения: 28.04.2023).

8. Профстандарты, квалификации, НСК: устройство и применение для построения карьеры. - Режим доступа: URL: <https://www.youtube.com/watch?v=e5eSvKMPQRM> (дата обращения: 28.04.2023).

9. Профессиональный экзамен как форма независимой оценки квалификации. - Режим доступа: URL: <https://www.youtube.com/watch?v=AJNsmrhKzKc> (дата обращения: 28.04.2023).

Печатные материалы:

1. Национальная система квалификаций – конструктор карьеры. Ответы студентам и молодым специалистам на вопросы по планированию профессионального развития и карьеры. - Режим доступа: URL: https://bc-nark.ru/upload/iblock/999/NSK_KK.pdf (дата обращения: 28.04.2023).

2. Стань успешным. Прокачай Soft Skills. - Режим доступа: URL: <https://bc-nark.ru/upload/iblock/912/nnrozw5el8dhkkjoislcntky4e48k8b8/6.-OK-dlya-molodezhi.pdf> (дата обращения: 28.04.2023).

3. Современные инструменты управления карьерой для начинающих. - Режим доступа: URL: https://bc-nark.ru/upload/iblock/3cb/rad1b5d4pdie77u1cqrzxczikr1r553/nsk_molodezh_veb.pdf

(дата обращения: 28.04.2023).

4. Компетенции 21 века. - Режим доступа: URL: <https://bc-nark.ru/upload/iblock/9db/4vv01d40kkuyjqlgrblbea94sd45j3f/Broshyura-OK.pdf> (дата обращения: 28.04.2023).

5. Национальная система квалификаций – ключ к карьере. - Режим доступа: URL: https://bc-nark.ru/upload/iblock/9f5/NSK_-klyuch-k-karere.pdf (дата обращения: 28.04.2023).

6. Профессиональный экзамен для студентов: инструкция по применению. - Режим доступа: URL: https://bc-nark.ru/upload/iblock/775/Infogr_Profexam_metodist.pdf (дата обращения: 28.04.2023).

7. А ты готов сдать профессиональный экзамен? Режим доступа: URL: https://bc-nark.ru/upload/iblock/324/Infogr_Profexam_youth.pdf (дата обращения: 28.04.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых студентами знаний, умений и навыков проводится преподавателем в процессе проведения практических работ, а также выполнения студентами индивидуальной домашней работы.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета, которую проводит преподаватель.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения студентов не позднее начала двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
Умения: - применять профессиональные стандарты для описания образа рабочего/специалиста соответствующей квалификации по осваиваемой профессии(специальности); - анализировать современную ситуацию на отраслевом и региональном рынке труда, и учитывать её при проектировании индивидуального плана карьерного развития; применять ресурсы национальной системы квалификаций для проектирования траектории профессионального развития и самообразования; - ранжировать и применять наиболее действенные способы поиска вакансий на рынке труда, в том числе с использованием сети Интернет; - определять варианты образовательной и карьерной траектории; проектировать индивидуальный план карьерного развития; формировать портфолио карьерного продвижения, отслеживать свой «цифровой след». Знания:	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он - разработал план карьерного развития, используя информационные ресурсы НСК, учитывая перспективы развития отраслевого и регионального рынка труда; определил и выстроил план карьерного развития на основе анализа собственных возможностей, умений, навыков, профессиональной квалификации с учетом актуальных требований	Оценка результатов выполнения и защиты проекта плана карьерного развития

- термины и определения национальной системы квалификаций; - содержание профессионального стандарта по соответствующей профессии/специальности; - принципы и порядок проведения независимой оценки квалификации; - классификацию рынков труда и перспективы развития отраслевого и регионального рынка труда; - способы поиска работы, в том числе с использованием сети Интернет; функции, виды, модели, этапы, способы планирования профессиональной карьеры; - возможные траектории профессионального развития и самообразования.	рынка труда; - презентовал план карьерного развития четко, последовательно, логически выстроив с обоснованием каждого этапа.	
---	---	--

Министерство образования Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Балахнинский технический техникум»

Приложение 3.4
к ОП-П БТТ по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Профессионального модуля

**«ПМ.06 Выполнение работ по профессиям: 104909 Станочник широкого
профиля / 103420 Оператор станков с программным управлением»**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

2026 год

Рабочая программа профессионального модуля **«ПМ.06 Выполнение работ по профессиям: 104909 Станочник широкого профиля / 103420 Оператор станков с программным управлением»** составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444 «Об утверждении федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения» (ред. от 03.07.2024) и с учетом примерной основной образовательной программы утвержденной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупнённой группе профессий и специальностей 15.00.00 Машиностроение (протокол от 15.08.2025, №3), зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ регистрационный № 31\2025 (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-581\2025 от 13.10.2025)

Организация-разработчик: ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Разработчик:

Сухарева О.В. - преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ «Балахнинский технический техникум», высшая категория.

Эксперты:

Алексеева Г.А.- заместитель директора по УПР ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Сивухина О.В.-старший методист ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.06 Выполнение работ по профессиям: 104909 Станочник широкого профиля / 103420 Оператор станков с программным управлением»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Выполнение работ по профессиям: 104909 Станочник широкого профиля / 103420 Оператор станков с программным управлением» 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
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
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 государственном и иностранном языках

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 6	Выполнение работ по профессиям: 18809 Станочник широкого профиля / 16045 Оператор станков с программным управлением
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.
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 том числе с применением систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.6	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.
ПК 5.3.	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества
ПК 5.4.	Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 1.1.01	использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов;
	Н 1.3.01	технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических процессов обработки деталей;
	Н 1.4.01	выбора схем базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин;
	Н 1.5.01	выбора технологических операций и переходов обработки;
	Н 1.6.01	разработки технологической документации и проектирования технологических процессов в т.ч. с использованием пакетов прикладных программ
	Н 5.3.01	проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации;
	Н 5.4.01	реализации технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.
Уметь	У 1.1.01	читать чертежи;
	У 1.1.02	анализировать конструктивно-технологические свойства детали исходя из служебного назначения детали;
	У 1.1.03	проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали
	У 1.3.01	составлять технологический маршрут изготовления детали;
	У 1.4.01	анализировать и выбирать схемы базирования заготовок,
	У 1.4.02	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
	У 1.5.01	рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
	У 1.6.01	оформлять технологическую документацию;
	У 5.3.01	определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации
	У 5.4.01	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
Знать	З 1.1.01	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;
	З 1.1.02	показатели качества деталей машин
	З 1.3.01	методы механической обработки;
	З 1.3.03	типовые технологические процессы изготовления деталей машин и последовательность их операций;
	З 1.3.04	виды деталей и их поверхности;
	З 1.4.01	классификации баз;
	З 1.4.02	способы и погрешности базирования заготовок;
	З 1.4.03	виды режущих инструментов;
	З 1.4.04	назначение станочных приспособлений;
	З 1.5.01	методику расчета режимов резания и норм времени на технологические операции обработки;
	З 1.6.01	требования единой системы конструкторской и технологической документации к оформлению технической документации;
	З 1.6.02	методику проектирования технологического процесса изготовления детали;
	З 1.6.03	формы и правила оформления технологических документов согласно единой системы технологической документации (ЕСТД);
	З 5.3.01	основные методы контроля качества детали
	З 5.3.02	виды брака и способы его предупреждения;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 460 ч

в том числе в форме практической подготовки 406 ч

Из них на освоение МДК 06.01 142 часов

в том числе самостоятельная работа 16ч

МДК 06.02 120ч

в том числе самостоятельная работа 10 ч

практики, в том числе учебная 108ч, производственная 72ч

Промежуточная аттестация 18ч

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, Час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, акад. час.					Практики	
				Обучение по МДК					Учебная	Производственная
				Всего	В том числе					
			Лабораторных и практических занятий		Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК5.3, ПК 5.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	МДК 06.01 Технология обработки на металлорежущих станках	142	112	112	62		16	12		
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК5.3, ПК 5.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	МДК 06.02 Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением	120	114	114	58		10			
	Учебная практика	108	108	108					108	
	Производственная практика	72	72	72						72
	Промежуточная аттестация	18						18		
	Всего:	460	406	430	120	X	22	30	108	72

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)
1	2
МДК 06.01 Технология обработки на металлорежущих станках	
Тема 1.1. Машиностроительное черчение	Содержание
	Рабочий чертеж детали: виды, разрезы, нанесение размеров и шероховатости. Квалитеты
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	<u>Практическая работа № 1:</u> Анализ шероховатости поверхности по эталонам. Обозначение на чертежах.
	<u>Практическая работа № 2:</u> Чтение рабочих чертежей
	<u>Практическая работа № 3:</u> Расчет допусков и величин предельных размеров.
Тема 1.2. Охрана труда и пожарная безопасность на предприятии	Содержание
	Техника безопасности при работе со слесарным оборудованием и инструментом. Техника безопасности при работе на технологическом оборудовании.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	<u>Практическая работа № 4:</u> Классификация опасных и вредных производственных факторов.
	<u>Практическая работа № 5:</u> Анализ правил пожарной и электробезопасности.
Тема 1.3. Режущий инструмент	Содержание
	Виды токарной обработки. Общие сведения об инструментах для токарной обработки.
	Классификация и элементы токарных резцов.
	Классификация и элементы сверл, зенкеров, разверток. Заточка и установка. Метчики и плашки
	Характеристики шлифовальных кругов. Балансировка шлифовального круга.
	Материалы, обрабатываемые резанием. Инструментальные материалы
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	<u>Практическая работа № 6:</u> Заточка и установка токарных резцов на станок.
	<u>Практическая работа № 7:</u> Выбор способа обработки наружных цилиндрических поверхностей
	<u>Практическая работа № 8:</u> Выбор способа обработки отверстий
	<u>Практическая работа № 9:</u> Выбор фрез в зависимости от вида обработки.
	<u>Практическая работа № 10:</u> Выбор шлифовальных кругов. Правка шлифовальных кругов.
Тема 1.4. Основы теории резания металлов	Содержание
	Процесс образования стружки. Износ и стойкость режущего инструмента. Явления нароста и наклепа. Смазочно-охлаждающие технологические среды. Элементы режимов резания.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	<u>Практическая работа № 11 :</u> Расчет режимов резания при точении
	<u>Практическая работа № 12 :</u> Расчет режимов резания при сверлении

	<u>Практическая работа № 13</u> : Расчет режимов резания при фрезеровании
	<u>Практическая работа № 14</u> : Расчет режимов резания при шлифовании
	<u>Практическая работа № 15</u> : Расчет силы резания при точении
	<u>Практическая работа № 16</u> : Расчет мощности резания
	<u>Практическая работа № 17</u> : Мерительный инструмент, виды, назначение устройство, область применения.
Тема 1.5. Общие сведения о токарной обработке	Содержание
	Типы и конструкции токарно-винторезных станков. Установочные зажимные приспособления для выполнения технологических операций
	Технологическая операция, технологический переход, вспомогательный переход, установ, позиция, рабочий и вспомогательный ходы.
	Обработка наружных цилиндрических поверхностей. Подрезание торца деталей.
	Вытачивание канавок. Отрезание заготовок
	Способы обработки конических, фасонных поверхностей. Способы нарезания крепежной резьбы.
	Обработка деталей со сложной установкой. Люнеты. Угольники. Планшайбы.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	<u>Практическая работа № 18</u> : Организация рабочего места.
	<u>Практическая работа № 19</u> : Управление токарным станком.
	<u>Практическая работа № 20</u> : Установка и выверка в приспособлениях для обработки деталей со сложной установкой
Тема 1.6. Общие сведения о фрезерных станках	Содержание
	Классификация фрезерных станков. Основные узлы фрезерных станков. Установочные зажимные приспособления для выполнения фрезерных операций. Схемы фрезерования.
	Способы установки заготовки и режущего инструмента для выполнения фрезерных операций.
	Основные понятия. Технология обработки плоскостей. Технология обработки уступов, пазов, канавок. Режущий и мерительный инструмент.
	Делительные головки Назначение и работы, выполняемые с помощью делительных головок. Классификация делительных головок. Устройство универсальной делительной
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	<u>Практическая работа № 21</u> : Определение элементов режимов резания при фрезеровании.
	<u>Практическая работа № 22</u> : Установка положения органов управления на заданные режимы резания. Управление фрезерным станком
Тема 1.7. Общие сведения о обработке на сверлильных станках	Содержание
	Классификация и общие характеристики сверлильных станков. Приспособления для крепления заготовок и инструментов.
	Технология работ на станках сверлильной группы Виды работ на станках сверлильной группы. Технологические процессы и режимы резания на станках сверлильной группы. Технология сверления и рассверливания отверстий. Нарезание внутренних резьб.
	Наладка станков сверлильной группы Наладка режущего инструмента. Основные правила безопасности при работе на сверлильных станках.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ

	<u>Практическая работа № 23: Управление сверлильным станком.</u> Установка инструментов в шпиндель сверлильного станка.
Тема 1.8. Общие сведения об обработке на Шлифовальных станках	Содержание
	Классификация и общие характеристики шлифовальных станков. Приспособления для крепления заготовок и инструментов. Виды шлифования
	Технология работ на станках шлифовальной группы Виды работ на станках шлифовальной. Технологические процессы и режимы резания на станках шлифовальной группы.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	<u>Практическая работа № 24: Управление шлифовальным станком</u>
тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Обработка деталей на планшайбе Обработка деталей на угольнике Обработка деталей в люнетах Обработка тонкостенных деталей Обработка эксцентричных деталей	
Учебная практика раздела 1 Виды работ Ознакомление с требованиями по охране труда, пожарной безопасности, электробезопасности Упражнения в управлении токарным станком Упражнения в управлении фрезерными станками Упражнения в управлении сверлильными станками	
Производственная практика раздела 1 Виды работ Освоение требований локальных и нормативных актов по охране труда, промышленной безопасности, касающихся обучения, допуска к работе, обеспечения СИЗ, размещения в бытовых помещениях и защите окружающей среды Выполнение работ по обработке деталей на токарных станках Выполнение работ по обработке деталей на фрезерных станках Выполнение работ по обработке деталей на сверлильных станках	
МДК 06.02 Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением	
Тема 2.1. Общие сведения о металлорежущих станках с программным управлением	Содержание
	Общие сведения о металлорежущих станках с программным управлением Системы ЧПУ, УЧПУ, СЧПУ. Принципы программного управления.
	Рабочее место оператора. Техническое обслуживание.
	Достижимые параметры обработки на металлорежущих станках с программным управлением. Допуски размеров, качества точности и параметры шероховатости
	Назначение и условия применения приспособлений и измерительного инструмента
	Установка и закрепление заготовок.
	Средства измерения размеров и шероховатости
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	<u>Практическая работа № 1: Анализ общего устройства токарного станка с ЧПУ</u>
	<u>Практическая работа № 2: Анализ общего устройства фрезерного станка</u>
Тема 2.2	Содержание
	Общие сведения о токарных станках с ПУ

Токарная группа станков с программным управлением	Устройство и назначение токарных станков с ПУ. Возможности станков по обработке различных поверхностей. Способы смены инструмента. Оснащение рабочего места.
	Режущий инструмент. Резцы со сменными пластинами..
	Виды и назначение пластин. Осевой инструмент
	Обработка заготовок на токарных станках с ПУ
	Последовательность обработки заготовок и простых деталей.
	Порядок подналадки станка.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	<u>Практическая работа № 3:</u> Технологические основы токарной обработки на станках с ЧПУ
	<u>Практическая работа № 4:</u> Выбор режущего инструмента и режимов резания для обработки детали типа вал
	<u>Практическая работа № 5:</u> Выбор режущего инструмента и режимов резания для обработки детали типа втулка
	<u>Практическая работа № 6:</u> Выполнение измерений и контроля поверхностей готовой детали
Тема 2.3 Фрезерная группа станков с программным управлением	Содержание
	Общие сведения о фрезерных станках с ПУ. Устройство и назначение фрезерных станков.
	Возможности станков по обработке различных поверхностей.
	Способы смены инструмента. Оснащение рабочего места.
	Режущий инструмент. Виды и назначение фрез.
	Виды и назначение пластин. Осевой инструмент.
	Обработка заготовок на фрезерных станках с ПУ. Последовательность обработки заготовок и простых деталей.
	Порядок подналадки станка.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	<u>Практическая работа № 7:</u> Управление токарным станком и выполнение подналадки станка
	<u>Практическая работа № 8:</u> Управление фрезерным станком и выполнение подналадки станка
	<u>Практическая работа № 9:</u> Технологические основы токарной обработки на станках с ЧПУ
	<u>Практическая работа № 10:</u> Выбор режущего инструмента и режимов резания при фрезеровании деталей
	<u>Практическая работа № 11:</u> Определение оптимальных режимов резания при фрезеровании поверхности заготовок
Тема 2.4 Металлообрабатывающие центры с программным управлением	Содержание
	Станки сверлильно-расточной группы. Устройство и назначение. Возможности станков по обработке различных поверхностей. Виды и назначение применяемого инструмента. Способы обработки изделий.
	Многооперационные станки. Устройство и назначение. Возможности станков по обработке различных поверхностей. Виды и назначение применяемого инструмента. Способы обработки изделий
	Станки для обработки листового металла. Устройство и назначение. Возможности станков по обработке различных поверхностей. Виды и назначение применяемого инструмента. Способы обработки изделий
	В том числе практических занятий и лабораторных работ
	<u>Практическая работа № 12:</u> Программирование обработки детали на токарном станке с ЧПУ
	<u>Практическая работа № 13:</u> Выполнение обработки заготовки детали на токарном станке с ЧПУ
	<u>Практическая работа № 14:</u> Программирование обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ

	<u>Практическая работа № 15: Выполнение обработки заготовки на фрезерном станке с ЧПУ</u>
тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 Травматизм: виды травм, их причины; мероприятия по предупреждению травматизма. Определение диаметров стержней и отверстий под нарезание резьбы Наладка станка на обработку конической поверхности с помощью конусно-копировальной линейки Наладка станка на обработку конической поверхности поворотом верхней части суппорта Выявление причин нарушений в настройке станка	
Учебная практика раздела 2 Виды работ Упражнения в управлении токарными станками с программным управлением Упражнения в написании управляющей программы Упражнения в наладке оборудования для выполнения управляющей программы Упражнения в управлении фрезерными станками с программным управлением Упражнения в написании управляющей программы для обработки деталей на фрезерных станках Упражнения в наладке оборудования для выполнения управляющей программы для фрезерной обработки	
Производственная практика раздела 2 Виды работ Освоение требований локальных и нормативных актов по выполнению обработки деталей на станках программным управлением Выполнение работ на токарной группе станков с программным управлением Выполнение работ на фрезерной группе станков с программным управлением	
Учебная практика Виды работ Охрана труда и пожарная безопасность в учебных мастерских Обработка деталей на токарных станках Обработка деталей на фрезерных станках Обработка деталей на сверлильных станках Обработка деталей на токарных станках с программным управлением Обработка деталей на фрезерных станках с программным управлением с использованием пульта управления	
Производственная практика Виды работ Инструктаж по охране труда и промышленной безопасности на предприятии Участие в обработке деталей по типовому технологическому процессу, в том числе на станках с программным управлением Выполнение работ на металлорежущих станках Обработка деталей со сложной установкой на токарных и фрезерных станках Выполнение работ на станках с программным управлением с использованием пульта управления Выполнение работ по обработке деталей на металлорежущих станках сложностью 2-3 разрядов.	
Промежуточная аттестация квалификационный экзамен	
Всего 460 час.	

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения»

I Специализированная мебель и системы хранения

Основное оборудование

Стол ученический двухместный, нерегулируемый по количеству обучающихся

Стул ученический на ножках по количеству обучающихся

Стол учителя

Стул учителя

Дополнительное оборудование

Доска меловая (магнитно- маркерная)

II Технические средства

Компьютер;

Мультимедийный проектор;

Экран;

Программное обеспечение систем автоматизированного проектирования (Компас-3D)

Основное оборудование

Станок заточной-1 шт.

Станок сверлильный-1 шт.

Набор металлорежущих инструментов

Набор режущего инструмента

Набор измерительного инструмента

Лаборатория «Информационные технологии в планировании производственных процессов»

I Специализированная мебель и системы хранения

Основное оборудование

Стол ученический по количеству обучающихся

Стул ученический по количеству обучающихся

Стол преподавателя

Кресло преподавателя на колесиках

Доска меловая (магнитно- маркерная)

Дополнительное оборудование

II Технические средства

Основное оборудование

Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в интернет

Автоматизированное рабочее место ученика с выходом в интернет

МФУ (принтер, сканер, копир)

Дополнительное оборудование

Станки токарно-фрезерные «Корвет 407»-10 шт.

Станок универсально-фрезерный BF46 Vari

Заточной станок

Заготовки

III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения

Основное оборудование

Подставка под станок

Стеллаж для хранения оснастки и инструмента

Дополнительное оборудование

Лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация»

I Специализированная мебель и системы хранения

Основное оборудование

Стол ученический по количеству обучающихся

Стул ученический по количеству обучающихся

Стол преподавателя

Кресло преподавателя на колесиках

Доска меловая (магнитно- маркерная)

Дополнительное оборудование

II Технические средства

Основное оборудование

Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в интернет

Дополнительное оборудование

Компьютер;

Мультимедийный проектор;

Экран;

Лаборатория "Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты"

I Специализированная мебель и системы хранения

Основное оборудование

Стол ученический по количеству обучающихся

Стул ученический по количеству обучающихся

Стол преподавателя

Кресло преподавателя на колесиках

Доска меловая (магнитно- маркерная)

Дополнительное оборудование

II Технические средства

Основное оборудование

Автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в интернет

Дополнительное оборудование

Компьютер;

Мультимедийный проектор;

Экран;

Оснащение мастерских

Мастерская «Слесарная»

I Специализированная мебель и системы хранения

Основное оборудование

Шкаф инструментальный

Доска меловая (магнитно- маркерная)

Стол преподавателя

Кресло

Дополнительное оборудование

II Технические средства

Основное оборудование

Монтажно-сборочный стол

Верстак, оборудованный слесарными тисками

Набор слесарного инструмента

Набор измерительного инструмента

Дополнительное оборудование

Мастерская «Участок станков с ЧПУ»

I Специализированная мебель и системы хранения

Основное оборудование

Шкаф инструментальный

Доска меловая (магнитно- маркерная)

Стол преподавателя

Кресло

Дополнительное оборудование

II Технические средства

Основное оборудование

Компьютер;

Мультимедийный проектор;

Экран;

Станок токарный с ЧПУ TU2506 CNC

Токарный станок настольный учебный с компьютерной системой ЧПУ PASKAL НФКС

Фрезерный станок консольный учебный с компьютерной системой ЧПУ PASKAL

НФКС

Дополнительное оборудование

III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения

Основное оборудование

Лаборатория программного управления станками с ЧПУ

Мастерская металлообработки

Дополнительное оборудование

Набор режущего инструмента

Набор измерительного инструмента

Технологическая оснастка токарного станка

Технологическая оснастка фрезерного станка

Видеотека по станкам с ЧПУ

Оснащение баз практик

I Специализированная мебель и системы хранения

Основное оборудование

Автоматизированное рабочее место технолога

Дополнительное оборудование

II Технические средства

Основное оборудование

Участок механического цеха с универсальными металлорежущими станками

Участок механического цеха с металлорежущими станками с ЧПУ

САПР ТП «Вертикаль»

САПР «Компас-3»

Программное обеспечение систем автоматизированного программирования

Дополнительное оборудование

2.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные издания

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. - Изд.5-е. - Москва : Академия, 2021.
2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. - Изд.3-е. - Москва : 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

Основные электронные издания

1. 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>"

2. 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>

3. Профессиональный стандарт «Станочник широкого профиля» (приказ от 09 июля 2018 года № 462н) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт]. — 2020. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/542629143?marker=6500IL> (дата обращения: 14.04.2024).

Дополнительные источники

1. Мещерякова, В.Б. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Б. Мещерякова. - Москва : Академия, 2020. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-7320-3.

2. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов. Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебных занятиях
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Выбор методов получения заготовок с учетом условий производства. Расчет экономической целесообразности использования различных методов получения заготовок.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебных занятиях Экзамен квалификационный
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	Определение маршрута обработки деталей машин в машиностроительном производстве	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

		Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебных занятиях Экзамен квалификационный
ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	Выбор инструмента, технологического приспособления, оборудования, для реализации технологического процесса. Выбор схем базирования при механической обработке. Применение системы автоматизированного проектирования для подбора инструмента, технологических приспособлений и оборудования.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов. Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебных занятиях Экзамен квалификационный
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Расчет параметров резания при механической обработке: протягивании, резбонарезании, зубообработке, точении, сверлении, фрезеровании и шлифовании. Использование системы автоматизированного проектирования для выполнения расчетов механической обработки.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебных занятиях. Экзамен квалификационный
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Выполнение разработки технологической документации: маршрутных и операционных карт изготовления деталей. Применение системы автоматизированного проектирования при разработке технологических документов.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебных занятиях. Экзамен квалификационный
ПК 5.3 Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	Определение несоответствия продукции технологической документации	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебных занятиях. Экзамен квалификационный
ПК 5.4 Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды,	Определение вредных и опасных факторов на производстве Применение системы мер по снижению вредного воздействия на окружающую среду.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов Экспертное наблюдение выполнения практических работ

принципов и методов бережливого производства	Оценка состояния техники безопасности на производственном объекте	на учебных занятиях. Экзамен квалификационный
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Ведение поиска и анализа требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбор вариантов решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывание и предложение вариантов решения нетривиальных задач в своей	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебных занятиях. Экзамен квалификационный
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Использование различные механизма поиска и систематизации информации. Анализ, выбор и синтез необходимой информации для решения задач и осуществления профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умение работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладание высокими навыками коммуникации. Участие в профессиональном общении и выстраивание необходимых профессиональных связей и взаимоотношений.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Применение различных видов профессиональной документации на государственном и иностранном языках в своей профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов