

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель учебно-методической
комиссии факультета
 — Н.Д. Пельменёва
" 14 " 03 20 25 г.

**ПМ 02 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ
ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ
ПРОИЗВОДСТВЕ
УП 02.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

Программа практики

Специальность	15.02.16 «Технология машиностроения»
Квалификация	Техник-технолог
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

Составитель программы: Жмакин В.М., преподаватель

2025 г.

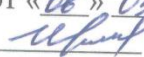
Программа практики разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» с учетом примерной основной образовательной программы.

Программу составил:

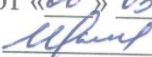
Жмакин Виктор Маратович, преподаватель

« 06 » 03 2025 г. 
(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии технология машиностроения
Протокол № 7 от «06» 03 2025 г.

Председатель ЦК  И.В. Коломина
(подпись)

Программа согласована с цикловой комиссией технология машиностроения
Протокол № 7 от «06» 03 2025 г.

Председатель ЦК  И.В. Коломина

Согласовано:

Заместитель декана по УПР

« 06 » 03 2025 г.  П.М. Макогон

Согласовано:

Зам. декана по учебной работе

« 06 » 03 2025 г.  И.А. Чинская

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ

Протокол № 6 от «14» 03 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ	11

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики являются частью ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

1.2. Цели и задачи практики:

Целью практики является формирование: у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта по ВД.2 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций.

Основными задачами учебной практики являются:
Получить первичные умения, начальный производственный опыт по разработке и реализации технологических процессов в механосборочном производстве для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по ВД2.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы практики:

Объем практики определяется Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

Учебным планом по специальности предусмотрено прохождение учебной практики концентрировано на третьем курсе в шестом семестре.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 72 часа (2 недели)

1.4 Результаты освоения рабочей программы практики:

Код	Наименование результата обучения
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
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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и

	финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 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 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.
ПО.1	использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применение шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;
ПО.2	разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;
ПО.3	разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрение управляющих программ в автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации;
У.1	использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали;
У.2	выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок,

	переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;
У.3	осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства;

2 СРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1 Тематический план и содержание учебной практики УП.02.01

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Объем часов	ПК
1	2		3	4
УП.02.01				
Тема 1. Вводное занятие. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность	Содержание		6	
	1.	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность Охрана труда. Условия труда. Государственный и общественный контроль за соблюдением требований безопасности труда, безопасной эксплуатации оборудования, установок и сооружений. Система стандартов по безопасности труда. Требования безопасности труда при выполнении станочных и слесарных работ. Электробезопасность. Требования электробезопасности. Пожарная безопасность. Средства пожаротушения. Цели и задачи практики. Отчётность.		ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.
Тема 2. Изучение конструкции и технических характеристик станков с ЧПУ.	2.	Конструкции и технические характеристики станков с ЧПУ.	6	ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.
Тема 3 . Изучение инструмента и оснастки для работы на станках с ЧПУ	3.	Инструмент и оснастка для работы на станках с ЧПУ	12	ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.
Тема 4. Изучение документации по программированию станков с ЧПУ	4.	Документация по программированию станков с ЧПУ	6	ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.
Тема 5. Изучение интерфейса САМ-систем высокого уровня	5.	Интерфейс САМ-систем высокого уровня	6	ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.

Тема 6. Изучение особенностей разработки управляющих программ и настройки аддитивного оборудования	6.	Особенностей разработки управляющих программ и настройки аддитивного оборудования.	12	ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.
Тема 7. Изучение документации и типовых программ промышленных манипуляторов	7.	Документация и типовые программы промышленных манипуляторов	6	ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.
Тема 8. Интеграция промышленных манипуляторов в работу механообрабатывающих цехов	8.	Промышленные манипуляторы в работе механообрабатывающих цехов	6	ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.
Тема 9. Изучение технологической документации для выполнения операций на станках ЧПУ	9.	Технологическая документация для выполнения операций на станках ЧПУ	6	ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.
Аттестация Зачет	Сдача отчета в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной ФГБОУ ВО «ИРНИТУ»		6	
Всего			72	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной практики требует наличия слесарной мастерской, оснащённой необходимым оборудованием, станки с ЧПУ, инструментом, оснасткой.

Оборудование мастерской:

станки с ЧПУ

Рабочее место мастера

Инструмент: Наборы слесарно-сборочного инструмента, сверла, зенкеры, развертки, метчики, плашки;

Оснастка: тиски, стробцины, кондукторы.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Перечень основной и дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Мирошин, Д. Г. Технология работы на станках с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 194 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13637-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543878>

2. Горяинов, Д. С. Разработка технологии изготовления и программирование обработки на станках с ЧПУ и ОЦ : учебное пособие для СПО / Д. С. Горяинов, Ю. И. Кургузов, Н. В. Носов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 105 с. — ISBN 978-5-4488-1404-4. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116290>

3. Кравченко, Е. Г. Аддитивные технологии в машиностроении : учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, А. С. Верещагина, В. Ю. Верещагин. — Саратов : Профобразование, 2021. — 139 с. — ISBN 978-5-4488-1193-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105721>

Дополнительная литература:

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>

Международные научные ресурсы:

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>

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

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результаты обучения (освоенные ОК и ПК, приобретённые умения и практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
---	---

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 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 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.	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов Разработка и оформление технологической документации Разработка управляющих программ я оборудования с ЧПУ различными особами Проверка реализация и корректировка работы управляющих программ Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи
---	---

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках. 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 У.1 использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали; У.2 выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве; У.3 осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным	
---	--

управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства; ПО.1 использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применение шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением; ПО.2 разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления; ПО.3 разработки предложений по	
---	--

корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрение управляющих программ в автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации.	
--	--

