

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова



Рабочая программа учебной практики

Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

15.02.16 Технология машиностроения

Профиль подготовки
технологический
(инженерный с углубленным изучением математики и физики)

Квалификация выпускника
техник-технолог
Форма обучения
очная

Саратов
2023

Рабочая программа учебной практики профессионального цикла разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения (Приказ Минпросвещения России от 14.06.2022 N 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения»), Приказа Минпросвещения России от 28.08.2020 № 441 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования и Приказа Минобрнауки и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (вступил в действие с 22.09.2020).

Организация - разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени НГ. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова.

Разработчик: Е.С. Коростина - преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова. 

Одобрена на заседании ЦК технологии машиностроения от 15.04.2023 года протокол № 8

Председатель ЦК технологии машиностроения



Г.В.Китанина

Директор Колледжа радиоэлектроники им. П.Н. Яблочкова



О.В. Бреус

Зам директора по УПР



И.Ю. Кузнецова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	11

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной практики частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения в части основного вида деятельности (ВД):

ВД 1 Осуществлять разработку технологических процессов изготовления деталей машин и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения практики:

Учебная практика профессионального цикла направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля программы подготовки специалистов среднего звена СПО по виду деятельности:

Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения (базовой подготовки).

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:

иметь практический опыт в:

- использовании шаблонов типовых схем сборки изделий;
- выборе способов базирования соединяемых деталей;
- выборе технологических маршрутов для соединений из базы маршрутов, разработанных ранее;
- поиске и анализа необходимой информации для выбора наиболее подходящих технологических решений;
- разработке технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений;
- применении конструкторской документации для разработки технологической документации;
- проведении расчётов параметров сборочных процессов узлов и изделий;
- применении САЕ систем для расчётов параметров сборочного процесса;
- подборе конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования;
- применении систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования;
- оформлении маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств;
- составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций;
- использовании систем автоматизированного проектирования в приложении к оформлению технологической документации по сборке узлов или изделий.
- разработке управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования;

применения автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам;

-реализации управляющих программ для автоматизированной сборки изделий на станках с ЧПУ;

-применении технологической документации для реализации технологии сборки с помощью управляющих программ;

-организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями процесса сборки;

-сопоставлении требований технологической документации и реальных условий технологического процесса;

-разработке и составлении планировок участков сборочных цехов;

-применении систем автоматизированного проектирования для разработки планировок;

уметь:

-определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий;

-выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий;

-выбирать способы базирования соединяемых деталей;

-оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли;

-разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий;

-читать чертежи сборочных узлов;

-использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства;

- выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);

- определять последовательность сборки узлов и деталей;

-рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий согласно требованиям нормативной документации;

- использовать САЕ системы при выполнении расчётов параметров сборки узлов и деталей;

-выбирать и применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением;

-применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий;

-оформлять технологическую документацию;

-оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств;

-применять системы автоматизированного проектирования при оформлении карт технологического процесса сборки;

-составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве;

-применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования;

-реализовывать управляющие программы для автоматизированной сборки узлов или изделий;

-пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий;

-эксплуатировать технологические сборочные приспособления для удовлетворения требования технологической документации и условий технологического процесса;

-осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу;

-применять системы автоматизированного проектирования и САД технологии для разработки планировки

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики

всего – 72 часа, недель –2

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является углубление первоначального практического опыта обучающегося, проверка его готовности к самостоятельной трудовой деятельности и овладение видом деятельности

Осуществление разработки технологических процессов изготовления деталей машин; в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 1.6	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
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 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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Виды выполняемых работ	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	
		Кол-во часов	Кол-во недель
ПК 1.1 - ПК 1.6	Вид работ 1 Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам)	18	0,5
ПК 1.1- ПК 1.6	Вид работ 2 Расчёт режимов резания и норм времени.	18	0,5
ПК 1.1- ПК 1.6	Вид работ 3. Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации	18	0,5
ПК 1.1- ПК 1.6	Вид работ 4.Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий	18	0,5
Всего		72	2

3.2. Содержание учебной практики профессионального цикла

Наименование видов работ	Содержание материала по видам работ	Объем часов
Вид работ 1 Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам)	Содержание	18
	1.Проектирование исходной заготовки.	
	2.Выбор режущего инструмента для обработки заготовки	
	3.Выбор металлорежущего оборудования	
Вид работ 2 Расчёт режимов резания и норм времени	Содержание	18
	1.Расчет режимов резания.	
	2.Техническое нормирование	
Вид работ 3 Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации	Содержание	18
	1.Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании.	
	2.Оформление технологической документации	
Вид работ 4. Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий	Содержание	18
	1.Применение машин послойного синтеза оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий	
Всего		72

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики

Реализация программы учебной практики предполагает наличие следующего оборудования:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийное оборудование.
- измерительные инструменты
- технологическая оснастка

4.2. Перечень документов, необходимых для проведения учебной практики

Для проведения учебной практики необходима следующая документация:

- инструкции по охране труда;
- журнал инструктажа по технике безопасности при работе за компьютером.

4.3. Учебно-методическое обеспечение практики

Для прохождения практики и формирования отчета по учебной практике обучающийся должен иметь:

- индивидуальное задание на практику;
- аттестационный лист;
- дневник практики;
- методические указания по прохождению учебной практики;
- инструкции и т.д.

4.4 Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 **Иванов, И. С.** Технология машиностроения : учебное пособие / И. С. Иванов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 240 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043105> (дата обращения: 17.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
- 2 Технология машиностроения: сборник задач и упражнений : учебное пособие / под общ. редакцией В. И. Аверченкова, Е. А. Польского. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 304 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1052256> (дата обращения: 17.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

- 1 **Маталин, А. А.** Технология машиностроения : учебник / А. А. Маталин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2010. – 512 с. : ил. – Текст : непосредственный
- 2 **Вереина, Л. И.** Metallорежущее технологическое оборудование : учебное пособие / Л. И. Вереина, А. Г. Ягопольский ; под общ. редакцией Л. И. Вереиной. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 435с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znaium.com/catalog/1114045> (дата обращения: 02.05.2023). – Режим доступа: по подписке.
- 3 **Сибикин, М. Ю.** Технологическое оборудование. Metallорежущие станки : учебник / М. Ю. Сибикин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ФОРУМ-М, 2021. – 448 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znaium.com/catalog/1288990> (дата обращения: 17.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

- 4 **Вячеславова, О. Ф.** Допуски и технические измерения : учебник / О. Ф. Вячеславова, Д. А. Дьяков, И. Е. Парфеньева, С. А. Зайцев. – Москва : КноРус, 2023. – 267 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://book.ru/book/948330> (дата обращения: 17.04.2023). – Режим доступа: по подписке

Мои

4.5. Общие требования к организации процесса прохождения учебной практики

Перед прохождением учебной практики необходимым условием является изучение следующих дисциплин: «Технологическое оборудование»; «Технология машиностроения»; «Технологическая оснастка»; «Программирование для автоматизированного оборудования»; «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

При прохождении практики студентам оказывается консультационная помощь

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

Практическая подготовка осуществляется в колледже и в Научно-технологическом центре СГУ имени Н.Г. Чернышевского, а также на следующих предприятиях и в организациях:

- АО «НПП «Контакт»;
- АО «КБПА»;
- АО «САЗ»;
- АО «НПП «Алмаз»;
- АО «Транспортное машиностроение»;
- ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе»;
- ООО «СЭПО-ЗЭМ»;
- ООО «Источник»;
- ООО «Роберт Бош Саратов»;
- ООО «НПФ «Вымпел»;
- ООО «Геофизмаш»;
- ООО «КАРСАР»;
- ООО «Бош Пауэр Тулз»;
- АО «Саратовский полиграфический комбинат»;
- ООО Энгельское приборостроительное объединение «Сигнал»;
- АО Энгельское опытно-конструкторское бюро «Сигнал» им. А.И. Глухарева;
- ООО Завод «Саратовгазавтоматика»;
- АО «КБ «Электроприбор»;
- Саратовское отделение ООО внедренческая фирма «ЭЛНА»;
- ООО «ИНТЕРКАРА».

4.6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Организация и руководство учебной практикой осуществляется преподавателями дисциплин профессионального цикла и представителями организации по профилю подготовки выпускников.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результатов
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Планирует процесс выполнения своей работы на основе задания технолога-цеха или участка в соответствии с производственной задачей по изготовлению деталей
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Осуществляет сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	Разрабатывает технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	Осуществляет выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Осуществляет подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Оформляет маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участствует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.</p>