

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 и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

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	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

1.1. Область применения рабочей программы

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

ВД 2 Осуществлять разработку и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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 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 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, 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 цикла программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) СПО по виду деятельности:

Осуществлять разработку и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве по специальности 15.02.16 Технология машиностроения (базовой подготовки).

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:

иметь практический опыт:

- использования шаблонов типовых схем сборки изделий;
- выбора способов базирования соединяемых деталей;
- выбора технологических маршрутов для соединений из базы маршрутов, разработанных ранее;
- поиска и анализа необходимой информации для выбора наиболее подходящих технологических решений;
- разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений;
- применения конструкторской документации для разработки технологической документации;
- проведения расчётов параметров сборочных процессов узлов и изделий;
- применения САЕ систем для расчётов параметров сборочного процесса;
- подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования;
- применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования;
- оформления 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;
- использования систем автоматизированного проектирования в приложении к оформлению технологической документации по сборке узлов или изделий.
- разработки 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;
- применения технологической документации для реализации технологии сборки с помощью управляющих программ;
- организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями процесса сборки;
- сопоставления требований технологической документации и реальных условий технологического процесса;
- разработки и составления планировок участков сборочных цехов;
- применения 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

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики

всего – 72 часа, недель – 2.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики профессионального цикла является формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и овладение видом деятельности

Осуществлять разработку и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.

в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 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 3.3	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, 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 работ производственной практики	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	
		Кол-во часов	Кол-во недель
ПК1.5- ПК 1.6	Вид работ 1 Разработка технологического процесса по сборке узлов или изделий.	36	1
ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.3	Вид работ 2 Разработка и оформление технологической документации: маршрутной/операционной технологической карты сборки	36	1
Всего		72	2

3.2. Содержание учебной практики профессионального модуля

Наименование видов работ	Содержание материала по видам работ	Объем часов
Вид работ 1 Разработка технологического процесса по сборке узлов или изделий	Содержание	36
	1 Анализ сборочного чертежа изделия.	
	2 Разработка маршрута сборочного процесса изделия	
	3 Выбор оборудования	
Вид работ 2 Разработка и оформление технологической документации: маршрутной/операционной технологической карты сборки	Содержание	36
	1 Заполнение маршрутной карты сборочного процесса	
	2 Оформление операционных карт сборочного процесса.	
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 **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.

Маталин

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

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

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

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 результата
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	- выполняет 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	- разрабатывает технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	– определяет последовательность выполнения своей работы; – планирует процесс выполнения работы.
ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	– определяет требуемую информацию для выбора технологических решений; – собирает и анализирует необходимую информацию.
ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	– разрабатывает технологическую документацию по сборке узлов или изделий; – анализирует конструкторскую документацию; – применяет системы автоматизированного проектирования
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	- разрабатывает технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением 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.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	–задействует различные механизмы поиска и систематизации информации; – анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления 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	–определяет вектор своего профессионального развития; – приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.

ситуациях	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> – умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством; – обладает высокими навыками коммуникации; – участвует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – грамотно устно и письменно излагает свои мысли; – применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> – применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.