Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология обработки на металлорежущих станках с программным управлением

Основная программа профессионального обучения по профессии рабочего / должности служащего
16045 «Оператор станков с программным управлением»

Квалификационный разряд, класс, категория: третий

Форма обучения
Очная форма

Новокузнецк
2023

СибГИУ Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: fc9174b54ee9e52ecccebc4447325f87f55889f2
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 17 апреля 2024 г. по 11 июля 2025 г.
Дата и время: 26-06-2024 14:25:01 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– ознакомление с методами и процессами изготовления заготовок и деталей машиностроения на станках с программным управлением.

Задачами учебной дисциплины являются:

– – изучение особенностей технологических процессов при изготовлении заготовок и деталей машин;
– изучение технологии обработки на станках с программным управлением.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОППО по специальности

Учебная дисциплина относится к теоретическому обучению ОППО по профессии рабочего / должности служащего 16045 «Оператор станков с программным управлением».

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-1: Способен осуществлять анализ технологической и конструкторской документации на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ	– знать: Знать технологическую и конструкторскую документацию на изготовление деталей средней сложности типа тела вращения . – уметь: Осуществлять первичный анализ технологической и конструкторской документации на изготовление деталей средней сложности типа тела вращения.
ПК-2: Способен выполнять установку заготовки детали средней сложности типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях токарного станка с ЧПУ	– знать: Виды, устройство и назначение универсальных специальных приспособлений, применяемых для установки заготовок на токарных станках с ЧПУ. – уметь: Подбирать специальное универсальное приспособление для установки заготовки при изготовлении детали средней сложности на токарном станке с ЧПУ.
ПК-3: Способен выполнять запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке	– знать: Способы и методы создания управляющих программ для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке

с ЧПУ	с ЧПУ. – уметь: Создавать и выполнять запуск управляющих программ для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ различными способами.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (практические занятия), групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ОППО на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ОППО на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Форма промежуточной аттестации		***экзамен***
Трудоёмкость	*академ. час.*	***178***
Лекции, *академ. час.*		***58***
в форме практической подготовки		***0***
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***
в форме практической подготовки		***0***
Практические занятия, *академ. час.*		***86***
в форме практической подготовки		***0***
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***
в форме практической подготовки		***0***
Консультации, *академ. час.*		***0***
в форме практической подготовки		***0***
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***34***
в форме практической подготовки		***0***
Контроль, *академ. час.*		***0***
в форме практической подготовки		***0***

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основные сведения о станках с программным управлением. (Техника безопасности при работе на машиностроительном производстве. Общие сведения о металлообрабатывающих станках. Классификация металлообрабатывающих станков. Технико – экономические показатели.

Станки с программным управлением (токарные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные, расточные, карусельные, токарно – револьверные, многоцелевые): назначение, виды, классификация, технические характеристики, функции, конструктивные особенности, кинематические схемы, компоновка станков, требования к станкам, контрольно – измерительные приборы и автоматика. Узлы и блоки станков с программным управлением: виды, назначение, устройство, размещение, конструкция, принцип работы. Приводы станков с программным управлением: классификация, взаимодействие рабочих органов и систем. Техническое обслуживание станков в процессе эксплуатации: основные мероприятия. Обработка деталей на станках с программным управлением: технологический процесс, основные операции, режимы обработки, операционно – технологическая карта. Приспособления и режущий инструмент: разновидности, основные требования.);

Раздел 2 Технологическое оборудование и оснастка машиностроительных производств (Виды технологической оснастки. Базирование. Базы в машиностроении. Основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин: основные понятия и термины, определения механизма и машины, кинематика механизмов. Основы резания металлов. Общие сведения о проектировании технологических процессов механической обработки.);

Раздел 3 Основные сведения о программном управлении станками. (Программное управление металлорежущими станками. Кодирование технологических команд. Порядок подготовки управляющих программ для станков.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Техника безопасности при работе на машиностроительном производстве. Общие сведения о металлообрабатывающих станках. Станки с программным управлением. Узлы и блоки станков с	14	

	программным управлением. Приводы станков с программным управлением. Обработка деталей на станках с программным управлением.		
Раздел 2.	Виды технологической оснастки. Базирование. Базы в машиностроении. Основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин: основные понятия и термины, определения механизма и машины, кинематика механизмов. Основы резания металлов. Общие сведения о проектировании технологических процессов механической обработки.	20	
Раздел 3.	Программное управление металлорежущими станками. Кодирование технологических команд. Порядок подготовки управляющих программ для станков. Контроль УП.	24	
Итого:		**58**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основные сведения о станках	24	
Раздел 2.	Технологическое оборудование и оснастка	26	
Раздел 3.	Программном управление станком	36	
Итого:		**86**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	10	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	12	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	12	
Итого:		**34**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Завистовский, В. Э. Обработка материалов и инструмент : учебное пособие для ссузов / В. Э. Завистовский. – Минск : РИПО, 2019. – 448 с. – ISBN 978-985-503-907-6. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600076 (дата обращения: 26.04.2024);

2 Вереина, Л. И. Строгальные и долбежные работы : учебник для среднего профессионального образования / Л. И. Вереина, М. М. Краснов ; под общей редакцией Л. И. Вереиной. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 314 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03777-7. – URL: https://urait.ru/bcode/451859 (дата обращения: 26.04.2024);

3 Технология металлов и сплавов : учебное пособие для среднего профессионального образования / ответственные редакторы А. П. Кушнир, В. Б. Лившиц. – Москва : Юрайт, 2024. – 310 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11111-8. – URL: https://urait.ru/bcode/444495 (дата обращения: 26.04.2024);

4 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 : Юрайт, 2024. – 194 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13637-1. – URL: https://urait.ru/bcode/543878 (дата обращения: 26.04.2024);

5 Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией Н. А. Чемборисова. – Москва : Юрайт, 2024. – 263 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02278-0. – URL: https://urait.ru/bcode/538657 (дата обращения: 26.04.2024);

6 Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией Н. А. Чемборисова. – Москва : Юрайт, 2024. – 246 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02276-6. – URL: https://urait.ru/bcode/539137 (дата обращения: 26.04.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : [коллекции: «Дошкольная педагогика. Педагогика школы», «Педагогика. Образование»] // IPR SMART / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.iprbookshop.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

9 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

10 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

11 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– AutoCAD;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– Notepad++;
– OnlyOffice;
– КОМПАС-3D;
– Р7-Офис;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ.
Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской;
Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах, мастерских металлообработки.
Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технология металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах».
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты).

Технические средства обучения: компьютер и мультимедиа – проектор, тренажер для обработки, координации движения рук при токарной обработке.
Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:
1.металлообработки: рабочие места по количеству обучающихся; станки с ЧПУ: токарные, фрезерные, сверлильные,
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ОППО по профессии рабочего / должности служащего 16045 «Оператор станков с программным управлением».

Составитель(и):

преподаватель Тимофеев Евгений Геннадьевич (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Технология обработки на металлорежущих станках с программным управлением»

Основная программа профессионального обучения
по профессии рабочего / должности служащего
16045 «Оператор станков с программным управлением»
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– ознакомление с методами и процессами изготовления заготовок и деталей машиностроения на станках с программным управлением.

Задачами учебной дисциплины являются:

– – изучение особенностей технологических процессов при изготовлении заготовок и деталей машин;
– изучение технологии обработки на станках с программным управлением.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОППО по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к теоретическому обучению ОППО по профессии рабочего / должности служащего 16045 «Оператор станков с программным управлением».

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-1: Способен осуществлять анализ технологической и конструкторской документации на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ	– знать: Знать технологическую и конструкторскую документацию на изготовление деталей средней сложности типа тела вращения . – уметь: Осуществлять первичный анализ технологической и конструкторской документации на изготовление деталей средней сложности типа тела вращения.
ПК-2: Способен выполнять установку заготовки детали средней сложности типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях токарного	– знать: Виды, устройство и назначение универсальных специальных приспособлений, применяемых для установки заготовок на токарных станках

станка с ЧПУ	с ЧПУ. – уметь: Подбирать специальное универсальное приспособление для установки заготовки при изготовлении детали средней сложности на токарном станке с ЧПУ.
ПК-3: Способен выполнять запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ	– знать: Способы и методы создания управляющих программ для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ. – уметь: Создавать и выполнять запуск управляющих программ для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ различными способами.

4 Объем учебной дисциплины

Форма промежуточной аттестации	***экзамен***
Трудоёмкость *академ. час.*	***178***
Лекции, *академ. час.*	***58***
в форме практической подготовки	***0***
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***
в форме практической подготовки	***0***
Практические занятия, *академ. час.*	***86***
в форме практической подготовки	***0***
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***
в форме практической подготовки	***0***
Консультации, *академ. час.*	***0***
в форме практической подготовки	***0***
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***34***
в форме практической подготовки	***0***
Контроль, *академ. час.*	***0***
в форме практической подготовки	***0***

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Основные сведения о станках с программным управлением. (Техника безопасности при работе на машиностроительном производстве. Общие сведения о металлообрабатывающих станках. Классификация металлообрабатывающих станков. Технико – экономические показатели. Станки с программным управлением (токарные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные, расточные, карусельные, токарно – револьверные, многоцелевые): назначение, виды, классификация, технические характеристики, функции, конструктивные особенности, кинематические схемы, компоновка станков, требования к станкам, контрольно – измерительные приборы и автоматика. Узлы и блоки станков с программным управлением: виды, назначение, устройство,

размещение, конструкция, принцип работы. Приводы станков с программным управлением: классификация, взаимодействие рабочих органов и систем. Техническое обслуживание станков в процессе эксплуатации: основные мероприятия. Обработка деталей на станках с программным управлением: технологический процесс, основные операции, режимы обработки, операционно – технологическая карта. Приспособления и режущий инструмент: разновидности, основные требования.);

Раздел 2 Технологическое оборудование и оснастка машиностроительных производств (Виды технологической оснастки. Базирование. Базы в машиностроении. Основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин: основные понятия и термины, определения механизма и машины, кинематика механизмов. Основы резания металлов. Общие сведения о проектировании технологических процессов механической обработки.);

Раздел 3 Основные сведения о программном управлении станками. (Программное управление металлорежущими станками. Кодирование технологических команд. Порядок подготовки управляющих программ для станков.).

6 Составитель(и):

преподаватель Тимофеев Евгений Геннадьевич (кафедра механики и машиностроения).