Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябинин Владимир Васильевич
Должность: Директор
Дата подписания: 08.08.2023 09:48:20
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Технологический институт–

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ТИ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.01 ТЕХНОЛОГИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

специальность

15.02.14 «ОСНАЩЕНИЕ СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (ПО ОТРАСЛЯМ)»

(базовая подготовка)

Квалификация выпускника: **техник**

Форма обучения: **очная**

г. Лесной

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.14. «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 09.12.2016 № 1582.

Рабочую программу
разработал:
Машкин Александр Николаевич –
Старший преподаватель кафедры ТСКУ
ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа одобрена
Ученым советом
Протокол № 3 от «29» июня 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОК И ПК	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 01 «Технология автоматизированного машиностроения» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина «Технология автоматизированного машиностроения» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ПК 1.1. ПК 1.4.	применять методику отработки детали на технологичность - применять методику проектирование операций - проектировать участки механических цехов - использовать методику нормирования трудовых процессов - расчет припусков на механическую обработку деталей; - определение погрешностей базирования при различных способах установки	- способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; - технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин

В ходе изучения дисциплины происходит освоении обучающимися следующих компетенций:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
- ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Задачи воспитания являются едиными как для учебной, так и вне учебной деятельности. Создание условий, обеспечивающих:

В 17. Формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия;

В 18. Формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения;
В 19. Формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка;
В 20. Формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства;
В 21. Формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения;
В 22. Формирование творческого инженерного мышления, навыков организации коллективной проектной деятельности;
В 23. Формирование культуры информационной безопасности;
В 30. Формирование профессиональной ответственности, этики и культуры техника;
В 31. Формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства при разработке и участии во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин; сборке и апробации моделей элементов систем автоматизации;
В 32. Формирование творческого инженерного мышления и стремления к постоянному самосовершенствованию.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы	**86**
в том числе:	
теоретическое обучение	82
практические занятия	-
Самостоятельная работа	**4**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «**Технология автоматизированного машиностроения»**

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)*		**Объем в часах**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**
1	**2**		**3**	**4**
Раздел 1.Основы проектирования технологических процессов				ОК 01. ПК 1.1. ПК 1.4. В 17-23 В 30-32
Тема 1.1. Производственный и технологический процессы механической обработки	**Содержание учебного материала**		***4***	
	1	Понятие производственного процесса массового, серийного, единичного производства: особенности организации процессов, оснащение, технологическая документация. Трудоемкость, станкоемкость, норма времени.		
	2	Структура технологического процесса механической обработки. Влияние степени автоматизации.		
	Самостоятельная работа Составление таблицы «Типы производства»		***4***	
Тема 1.2. Точность механической обработки детали	**Содержание учебного материала**		***4***	ОК 01. ПК 1.1. ПК 1.4. В 17-23 В 30-32
	1	Понятие точности		
	2	Факторы, влияющие на точность		
	3	Виды погрешностей		
	4	Влияние погрешностей на точность механической обработки		
	5	Виды отклонений и причины их возникновения.		

Тема 1.3. Качество поверхностей детали	**Содержание учебного материала**		***4***	ОК 01. ПК 1.1. ПК 1.4. В 17-23 В 30-32
	1	Понятие качества		
	2	Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин		
	3	Параметры шероховатости		
Тема 1.4. Основы базирования	**Содержание учебного материала**		***4***	ОК 01. ПК 1.1. ПК 1.4. В 17-23 В 30-32
	1	Понятие о базах и базирование.		
	2	Классификация баз.		
	3	Принципы базирования		
	4	Определение погрешностей базирования при различных способах установки		
	Самостоятельная работа Составление таблицы условных обозначения базовых и зажимных элементов		***4***	
Тема 1.5. Технологичность конструкции детали	**Содержание учебного материала**		***3***	
	1	Понятие о технологичности. Основные определения		
	2	Качественный метод оценки технологичности		
	3	Количественный метод оценки технологичности		
	Практические занятия: 1. Определение технологичности детали и ее анализ		***4***	
	Самостоятельная работа Решение профессиональной задачи		***2***	ОК 01. ПК 1.1. ПК 1.4. В 17-23 В 30-32
Тема 1.6. Выбор	**Содержание учебного материала**		***2***	ОК 01.

заготовок деталей машин	1	Виды заготовок и методы их получения. Требования к заготовкам. Коэффициент использования материала.		ПК 1.1. ПК 1.4. В 17-23 В 30-32
	2	Предварительная обработка заготовок. Знакомство с чертежами заготовок.		
	Самостоятельная работа Сообщение на тему "Методы получения заготовок"		***2***	
Тема 1.7. Припуски на механическую обработку	**Содержание учебного материала**		***3***	
	1	Припуски на обработку. Определения и общие понятия. Факторы, влияющие на величину припуска.		
	2	Аналитический метод определения припуска		
	3	Статистический метод определения припуска. Решение задач.		
	Практические занятия: 1. Определение межоперационных припусков, размеров и допусков. Определение размеров заготовки 2. Аналитический метод определения межоперационных припусков, размеров и допусков		***8***	

	при механической обработке			
	Самостоятельная работа Решение профессиональной задачи		***4***	
Тема 1.8. Принципы проектирования правила разработки технологических процессов обработки деталей	**Содержание учебного материала**		***2***	
	1	Порядок проектирования технологических процессов		
	2	Этапы проектирования		
	3	Классификация технологических процессов		
	4	Основная технологическая документация. Правила заполнения		
	Практические занятия: 1. Заполнение бланка маршрутной карты 2. Заполнение бланка операционной карты		***8***	
	Самостоятельная работа Заполнение бланков технологической документации		***3***	
Тема 1.9. Основы технического нормирования	**Содержание учебного материала**		***2***	
	1	Основные понятия и определения		
	2	Порядок нормирования работ выполняемых на металлорежущих станках		
Раздел 2. Обработка заготовок на металлорежущих станках. Нормирование работ				
Тема 2.1. Виды и методы обработки наружных поверхностей тел вращения	**Содержание учебного материала**		***2***	
	1	Обработка заготовок на токарных, револьверных станках. Обработка на автоматах и полуавтоматах		
	2	Отделочная обработка валов. Шлифование. Притирка и полировка. Суперфиниширование		
	3	Особенности обработки на станках с ЧПУ. Оснастка и инструмент. Технологические особенности		
	4	Нормирование токарных работ		
	Практические занятия: Разработка станочной операции обработки заготовок на токарном станке с ЧПУ. Нормирование операции		***4***	
	Самостоятельная работа Презентация на тему "Отделочная обработка валов" Подготовка к контрольной работе		***3***	
Тема 2.2.	**Содержание учебного материала**		***2***	

Обработка отверстий	1	Обработка на сверлильных станках		
	2	Растачивание, протягивание, шлифование отверстий. Тонкое растачивание		
	3	Особенности обработки на сверлильных станках с ЧПУ		
	4	Нормирование сверлильных работ		
	Практические занятия: 1. Разработка станочной операции обработки отверстий на сверлильном станке с ЧПУ		***4***	
	Самостоятельная работа Разработать схему базирования на сверлильной операции детали типа "Корпус" Решение ситуационных задач		***4***	
Тема 2.3. Обработка плоскостей и пазов	**Содержание учебного материала**		***3***	
	1	Обработка плоскостей и пазов: строгание и долбление, обработка на фрезерных станках, протягивание.		
	2	Отделочная обработка плоских поверхностей: шлифование, притирка и шабрение.		
	3	Нормирование фрезерных и шлифовальных работ. Расчѐт длины рабочего хода инструмента. Порядок нормирования. Пример нормирования.		
	Практические занятия: 1. Разработать станочную операцию обработки на фрезерном станке с ЧПУ. Нормирование операции. 2. Разработать станочную операцию обработки на шлифовальном станке. Нормирование операции.		***8***	
	Самостоятельная работа - Проектирование операции чистового шлифования ступени детали типа "Вал", "Вал-шестерня" - Презентация "Современные методы обработки плоских поверхностей"		***2***	
Тема 2.4. Обработка зубчатых колес	**Содержание учебного материала**		***3***	
	1	Методы обработки зубчатых колѐс. Фрезерование зубьев. Зубодолбление. Зубострогание. Протягивание.		
	2	Шлифование. Шевингование. Притирка и обкатка. Зубохонингование. Нормирование зуборезных работ. Расчѐт длины рабочего хода. Основное время. Вспомогательное время.		
	3	Виды шпоночных и шлицевых поверхностей. Обработка шлицев. Обработка шпоночных канавок. Способы обработки. Особенности обработки.		

	Практические занятия: 1. Разработка станочной операции обработки на зубофрезерном станке. Нормирование операции.		***4***	
	Самостоятельная работа - Реферат на тему "Современные методы обработки зубчатых колес" - Разработать схему базирования на фрезерной операции детали типа "Корпус"		***6***	
Тема 2.5. Обработка резьбовых и фасонных поверхностей	**Содержание учебного материала**		***2***	
	1	Назначение и виды резьб		
	2	Обработка фасонным инструментом		
	3	Обработка на станках с ЧПУ		
	Самостоятельная работа Реферат на тему "Современное резьбонарезание"		***6***	
Раздел 3. Технология изготовления типовых деталей				
Тема 3.1. Технология изготовления деталей имеющих форму вала, дисков и втулок	**Содержание учебного материала**		***2***	
	1	Заготовки валов, дисков и втулок. Предварительная обработка валов.		
	2	Типовые технологические процессы. Черновая и чистовая обработка. Отделочная обработка.		
	3	Проектирование ТП изготовления детали «Вал» «Втулка»		
Тема 3.2. Технологический процесс изготовления деталей имеющих зубчатые и шлицевые поверхности	**Содержание учебного материала**		***2***	
	1	Заготовки зубчатых колѐс. Предварительные операции.		
	2	Операции зубонарезания. Отделочная обработка зубчатых колѐс.		
	3	Проектирование ТП изготовления детали «Зубчатое колесо».		
Тема 3.3. Обработка корпусных деталей	**Содержание учебного материала**		***2***	
	1	Требования к корпусным деталям. Методы обработки корпусов.		
	2	Обработка на агрегатных и многооперационных станках.		
	3	Проектирование ТП изготовления детали «Корпус»		
Раздел 4. Проектирование участка				
Тема 4.1. Порядок	**Содержание учебного материала**		***3***	

проектирования участка	1	Исходные данные для проектирования участка. Производственная программа. Расчѐт оборудования. Расчѐт численности рабочих.	***1***	
	2	Порядок проектирования участка. Виды движения заготовок по участку. Определение площади участка.		
	3	Способы расположения оборудования на участке. Расстояния между оборудованием. Транспортные средства.		
	Практические занятия: Планирование участка механической обработки		***4***	
	Самостоятельная работа Выполнение расчетно-практической работы по проектированию участка		***3***	
Раздел 5. Технология сборки машин				
Тема 5.1. Основные понятия и определения	**Содержание учебного материала**		***1***	
	1	Основные понятия и определения.		
	2	Методы сборки. Стадии сборки.		
	3	Технологическая документация процесса сборки		
	4	Технологическая схема сборки. Пример составления технологической схемы сборки		
	Самостоятельная работа Выполнение расчетно-практической работы по сборке узла		***3***	
Тема 5.2. Сборка типовых соединений	**Содержание учебного материала**		***2***	
	1	Сборка типовых соединений: подшипников, зубчатых зацеплений, резьбовых пар.		
	2	Нормирование сборочных работ. Пример расчета операции сборки. Справочная литература, используемая для нормирования сборочных работ.		
	Практические занятия: Технология сборки: сборка изделия в соответствии с технологическим заданием.		***4***	
		Всего:	***86***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технологии автоматизированного машиностроения».

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения**:**

принтер,

проектор,

программное обеспечение общего и профессионального назначения,

комплекты учебно-методической документации;

автоматизированное рабочее место преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Печатные издания основные источники:

1. Суслов А.Г. Технология машиностроения. –М.: Кнорус, 2013, 336 с.

3.2.2. Интернет-ресурсы

1. Сайт «Основы технологии машиностроения».

http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181127392-osnovy-tekhnologii-mashinostroenija.html

2. Библиотека машиностроителя

www.lib-bkm.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<table>
<tr><td>Результаты обучения
(освоенные умения, усвоенные знания)</td><td>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</td></tr>
<tr><td>Умения:
- применять методику отработки детали на технологичность
- применять методику проектирование операций
- проектировать участки механических цехов
- использовать методику нормирования трудовых процессов
- расчет припусков на механическую обработку деталей;
- определение погрешностей базирования при различных способах установки;</td><td rowspan="2">Текущий контроль в форме:
- индивидуальный и фронтальный опросы;
- защиты практической работы
- тестирование;
- контрольная работа;
- экспертной оценки результатов самостоятельной подготовки студентов;
- решение ситуационных задач.</td></tr>
<tr><td>Знания:
- способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;
- технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин</td></tr>
</table>