

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Саратовский государственный технический  
университет имени Гагарина Ю.А.»

Энгельский технологический институт (филиал)

И.о. директора ЭТИ (филиал) СГТУ

имени Гагарина Ю.А.

В.В. Мелентьев

«25» июня 2021 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.10 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ**

специальности

**15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)»**

Энгельс 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 10. Процессы формообразования и инструменты

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП. 10. Процессы формообразования и инструменты** принадлежит к общепрофессиональному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина **ОП. 10. Процессы формообразования и инструменты** наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

### 1.3.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-07 ОК 09 -10 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3	<ul style="list-style-type: none"><li>- пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;</li><li>- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;</li><li>- производить расчет режимов резания при различных видах обработки;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные методы формообразования заготовок;</li><li>- основные методы обработки металлов резанием;</li><li>- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;</li><li>- виды лезвийного инструмента и область его применения;</li><li>- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	42
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Объем образовательной программы	42
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	14
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	-
Консультация	-
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Процессы формообразования и инструменты

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
<b>Раздел 1. Обработка металлов резанием</b>		<b>42</b>	ОК 01-07
<b>Тема 1.1. Основные методы формообразования заготовок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 09 -10
	1   Литейное производство. Обработка металлов давлением.	2	ПК 1.1-1.3
	2   Сварочное производство.		ПК 2.1-2.3
<b>Тема 1.2. Инструменты формообразования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1   Инструменты формообразования в машиностроении.	2	ОК 01-07
	2   Материалы для изготовления режущих инструментов.		ОК 09 -10
	<b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> поиск информации по теме «Металлокерамические материалы. Быстрорежущие стали».	-	ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
<b>Тема 1.3. Токарная обработка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-07
	1   Поверхности и характерные плоскости при резании токарными резцами.		ОК 09 -10
	2   Углы резца в процессе резания. Типы резцов. Элементы режима резания и срезаемого слоя. Физические явления при токарной обработке.	2	ПК 1.1-1.3
	3   Процесс стружкообразования. Типы стружек. Влияние смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС) на процесс резания.	2	ПК 2.1-2.3
	4   Сопротивление резанию. Теплообразование при резании и износ режущего инструмента.		
	<b>В том числе, практические занятия</b> Практическая работа № 1. «Расчет и конструирование токарных резцов» Практическая работа № 2. «Расчет режимов резания при точении»	2 1 1	
<b>Тема 1.4. Обработка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-07
	1   Процесс строгания и долбления резцов.		

строганием и долблением	2.	Виды резцов. Геометрия резцов.	2	ОК 09 -10 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
<b>Тема 1.5. Металлорежущие станки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 01-07 ОК 09 -10 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	1	Основные сведения о металлорежущих станках. Эксплуатация и обслуживание станков.	2	
	2	Типовые узлы станков		
	3	Методика расчета кинематических схем станков		
	<b>В том числе, практические занятия</b> Практическая работа № 3. «Типовые узлы и механизмы станков» Практическая работа № 4. «Расчет кинематических схем станков»		<b>4</b> 2 2	
<b>Тема 1.6. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 01-07 ОК 09 -10 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	1	Геометрия сверла, части и элементы спирального сверла. Формы заточки сверла. Элементы режимов резания и среза при сверлении.	2	
	2	Силы, действующие на сверло и мощность, необходимая на резание. Износ сверла. Стойкость сверл.		
	3	Процесс зенкерования и развертывания.		
	<b>В том числе, практические занятия</b> Практическая работа № 5. «Геометрия и конструкция сверл» Практическая работа № 6. «Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании»		2 1 1	
	<b>Тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> «Сверление и расточные станки. Радиально-сверлильные станки. Многошпиндельные сверлильные станки для глубокого сверления. Универсальные горизонтально-расточные станки.»		-	
<b>Тема 1.7. Обработка металлов фрезерование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	ОК 01-07 ОК 09 -10 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	1	Обработка материалов цилиндрическими фрезами. Назначение и основные движения.	2	
	2	Геометрия цилиндрических фрез.	2	
	3	Элементы режимов резания и срезаемого слоя при цилиндрическом фрезеровании.		

	4	Встречное и попутное фрезерование. Сила резания и мощность при фрезеровании.		
	5	Обработка материалов торцовыми фрезами. Геометрия торцовых фрез.		
	<b>В том числе, практические занятия</b> Практическая работа № 7.«Расчет режимов резания при цилиндрическом фрезеровании Практическая работа № 8. «Расчет режимов резания при торцовом фрезеровании».		<b>4</b> 2 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа с учебной литературой «Длительные головки. Виды, конструкция, назначение. Методы простого и комбинированного деления.»		-	
<b>Тема 1.8. Обработка металлов шлифованием</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 01-07 ОК 09 -10 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	1	Виды шлифования. Шлифовальные круги и их характеристика. Маркировка шлифовального инструмента.	2	
	<b>В том числе, практические занятия</b> Практическая работа № 9 «Расчет режимов резания при шлифовании».		<b>2</b> 2	
	Тематика самостоятельной работы обучающихся:Реферат на тему «Специальные виды шлифования. Доводочные процессы»		-	
<b>Тема 1.9. Обработка металлов протягиванием</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 01-07 ОК 09 -10 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	1	Процесс протягивания. Схемы резания при протягивании. Тематика самостоятельной работы обучающихся: работа с учебной литературой «Конструкция протяжек. Процесс стружкообразования и силы резания при протягивании. Износ, стойкость и скорость резания при протягивании»	2	
<b>Тема 1.10. Резьбонарезание</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 01-07 ОК 09 -10 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3
	1	Методы образования резьбы.	2	
<b>Тема 1.11. Зубонарезание</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Нарезание зубчатых колес методом копирования и методом обкатки.	2	
	<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>			<b>42</b>	

## 2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### **Кабинет материаловедения, процессов формообразования и инструментов**

Мультимедийный комплекс: ноутбук с лицензионным программным обеспечением: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), объединен в локальную сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., проектор, экран для проектора, колонки.

Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, комплект учебно-методической документации, дидактические материалы и наглядные пособия, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины.

#### **Кабинет для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы, групповых, индивидуальных консультаций**

Укомплектована техническими средствами обучения: 16 посадочных мест, 4 компьютера Celeron 2600 + 4 компьютера DEPO с подключением в сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), MSDN Academic Alliance (Visual Studio; Корпоративные серверы .NET: Windows Server, SQL Server, Exchange Server, Commerce Server, BizTalk Server, HostIntegration Server, ApplicationCenterServer, Systems Management Server); Система трехмерного моделирования Компас-3D. Система автоматизированного проектирования Mathcad; Гарант; GoogleChrome

#### **Методический кабинет, кабинет подготовки к ГИА**

Мультимедийный комплекс:

Три компьютера Intel Pentium 4 с монитором 17", с лицензионным программным обеспечением: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), объединены в локальную сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., колонки.

Рабочие места методистов, рабочие места обучающихся, комплект учебно-методической документации, дидактические материалы и наглядные пособия, таблицы демонстрационные. Электронные наглядные пособия.

#### **Библиотека**

9 стеллажей, систематический и алфавитный каталоги;

Для работы студентов: Мультимедийный комплекс: Компьютер Pentium-4, с лицензионным программным обеспечением: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), объединен в локальную сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.,

Рабочее место библиотекаря: 3 стола, ксерокс.

### **Читальный зал с выходом в сеть Интернет**

В читальном зале имеется: 15 стеллажей, систематический и алфавитный каталоги, 18 посадочных мест обучающихся

Для работы студентов: Мультимедийный комплекс: 4 компьютера, с лицензионным программным обеспечением: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), объединен в локальную сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, Электронно-библиотечная система IPRbooks, Электронно-библиотечная система Лань, ЭБС "Электронная библиотека технического ВУЗа", Образовательная платформа ЮРАЙТ

Рабочее место зав. отделом НТБ: 3 стола, 2 компьютера, принтер.

Рабочее место библиотекаря: 2 стола, 1 компьютер, 1 ксерокс.

### **Актальный зал**

100 посадочных мест, активные акустические системы (колонки) JBL, акустическая система. Частота диапазона 35Hz-18kHz Чувств: 100dB SpL 4 Ohm 500W MA, комплект светового оборудования, магнитола SONY CFD-RG880CP, микрофон SHURE PG 24/PG58 R10 800-812 MHz, микрофон Sennheiser

## **3.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

Гоцеридзе, Р.М. Процессы формообразования и инструменты : учебник для студентов учреждений СПО / Р.М. Гоцеридзе. - 5-е изд., стер. - М : Академия, 2014. - 432с.

2.Гоцеридзе, Р.М. Процессы формообразования и инструменты : учебник для студ. учреждений СПО / Р.М. Гоцеридзе. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 432 с.

Дополнительные источники:

3.Агафонова, Л.С. Процессы формообразования и инструменты. Лабораторно- практические работы : учеб. пособие для студ. учреждений СПО / Л.С. Агафонова. - М. : Академия, 2012. - 240 с. - (Среднее профессиональное образование).

4. Процессы формообразования и инструменты: иллюстрированное учебное пособие / сост. Л.С. Агафонова, Н.А. Мысова. - М. : ИЦ Академия, 2013. - 32 с. : ил.

5. Процессы и операции формообразования: учебник / В.А. Гречишников, Н.А. Чемборисов, Д.Н. Ларионов и др. ; под ред. Н.А. Чемборисова. - М. : ИЦ Академия, 2012. - 320 с. : ил.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Методы оценок</b>
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;</li> <li>- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;</li> <li>- производить расчет режимов резания при различных видах обработки;</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы формообразования заготовок;</li> <li>- основные методы обработки металлов резанием;</li> <li>- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;</li> <li>- виды лезвийного инструмента и область его применения;</li> <li>- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать режимы резания в соответствии с нормативно-справочной документацией;</li> <li>- обосновывать выбор лезвийного инструмента в зависимости от условий обработки;</li> <li>- определять режимы резания при различных видах обработки;</li> <li>- различать методы формообразования заготовок;</li> <li>- понимание и обоснование выбора методов обработки металлов резанием;</li> <li>- классификация материалов согласно их режущих свойств;</li> <li>- классификация и область применения режущих инструментов;</li> <li>- последовательность расчетов режимов резания при различных видах обработки.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов практического задания</p> <p>Тестирование</p>