

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Энгельсский 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.06 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

СПЕЦИАЛЬНОСТИ

**15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация
промышленного оборудования (по отраслям)**

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования.

Разработчик программы – Потехина Л.Н., преподаватель ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

СОГЛАСОВАНО Эксперт от работодателя Генеральный директор ОАО «Завод Нефтегазмаш» Абраменко Александр Александрович

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 06 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) Рабочая программа может быть использована при получении среднего общего образования для специальностей укрупненной группы 15.00.00.Машиностроение.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина Процессы формообразования и инструменты входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;
- производить расчет режимов резания при различных видах обработки;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать**:

- классификацию и область применения режущего инструмента;
- основные методы обработки металлов резанием;
- основные методы формообразования заготовок;
- методику и последовательность расчетов режимов резания при различных видах обработки.

1.4. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.
- ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.
- ПК 1.3. Участвовать в пуско-наладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.
- ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.

- ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.
- ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.
- ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.
- ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.
- ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.
- ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.
- ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.
- ПК 3.3. Участвовать в руководстве работы структурного подразделения.
- ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 138 часов,
в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 92 часа;
самостоятельной работы обучающегося 46 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>138</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>92</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>26</i>
лабораторные занятия	<i>4</i>
курсовая работа (проект)	<i>-</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>46</i>
в том числе:	
<i>Написание рефератов</i>	<i>4</i>
<i>Работа со справочной литературой</i>	<i>4</i>
<i>Проработка конспектов лекций</i>	<i>14</i>
<i>Проработка учебной литературы</i>	<i>10</i>
<i>Выполнение индивидуальных заданий</i>	<i>8</i>
<i>Подготовка докладов</i>	<i>6</i>
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Процессы формообразования и инструменты

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
1	2		3	4	5
Введение	1.	Основные цели и задачи учебной дисциплины. Содержание дисциплины. Виды формообразования.	2	1	<i>Завистовский С.Э. Обработка материалов и инструмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Э. Завистовский. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 448 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67673.html</i>
Раздел 1. Горячая обработка			40		
Тема 1.1 Литейное производство	Содержание учебного материала		4		
	1.	Литейное производство, его роль. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах.		2	
	2.	Литье в кокиль, центробежное литье, литье под давлением, литье в оболочковые формы, по выплавляемым моделям.	2		
	Практическая работа №1: Разработка чертежа отливки по чертежу детали для изготовления ее одним из способов литья		4		
	Самостоятельная работа №1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.		4		
Тема 1.2 Обработка металлов давлением	Содержание учебного материала		4		
	1.	Пластическая деформация. Прокатное производство. Прессование и волочение		2	
	2.	Ковка, штамповка, гибка.	2		
	Практическая работа №2: Разработка чертежа поковки (штамповки) по чертежу детали		4		
	Самостоятельная работа №2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.		4		
Тема 1.3 Сварочное производство	Содержание учебного материала		4		
	1.	Сущность процесса сварки. Способы и методы сварки.		2	
	2.	Пайка, склеивание	2		
	Практическая работа №3: Выбор способа сварки и сварочного оборудования. Режимы сварки.		2		
	Самостоятельная работа №3: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.		2		

Тема 1.4 Электрофизиче ские и электрохимиче ские методы обработки	Содержание учебного материала		4	1
	1.	Электрофизические методы обработки		
	2.	Электрохимические методы обработки		
	3.	Лучевая и плазменная обработка		
	Самостоятельная работа №4 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		2	1
Раздел 2. Процесс точения			50	
Тема 2.1 Инструменталь ные материалы	Содержание учебного материала		4	2
	1.	Свойства инструментальных материалов.		
	2.	Основные разновидности инструментальных материалов. Марки, свойства, области применения.	2	2
	Практическая работа №4: - Выбор инструментального материала для различных условий обработки		2	
Самостоятельная работа №5 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.		2		
Тема 2.2 Элементы и геометрия резца, токарные резцы	Содержание учебного материала		4	1
	1	Части резца. Элементы рабочей части резца. Углы заточки резца.		
	2.	Основные части токарных резцов.		1
	Практические работы № 5: Измерение геометрических параметров токарных резцов.		4	
	Самостоятельная работа №6 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.		4	
Тема 2.3 Кинематика токарной обработки	Содержание учебного материала		2	2
	1	Движение в металлорежущих станках. Элементы режима резания.		
	2	Машинное время.		2
	Практические работы №6: Определение элементов режимов резания.		2	
Самостоятельная работа №7 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя,		2		

Завистовский С.Э. Обработка материалов и инструмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Э. Завистовский. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 448 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67673.html>

	оформление практических работ.			
Тема 2.4 Физические основы процесса стружкообразования	Содержание учебного материала	4		
	1. Образование стружки по Тиме и Усачеву. Области распространения пластических деформаций.		2	<i>Завистовский С.Э. Обработка материалов и инструмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Э. Завистовский. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 448 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67673.html</i>
	2. Усадка стружки. Наростообразование. Наклеп	2		
	Самостоятельная работа №8 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	4		
Содержание учебного материала	4			
Тема 2.5 Сопротивление резанию при точении	1 Равнодействующая сил, действующих в процессе резания и ее разложения на составляющие.	4	2	
	2 Влияние различных факторов на силу резания. Мощность резания, крутящий момент.		2	
	Практические работы № 7: Определение сил резания, мощности резания.	2		
	Самостоятельная работа № 9 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	2		
	Содержание учебного материала	2		
Тема 2.6 Тепловые явления при резании	1 Влияние различных факторов на температуру резания при точении.	2	2	
	2 Смазочно-охлаждающие технологические средства.		1	
	Самостоятельная работа № 10: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2		
Тема 2.7 Износ инструмента	Содержание учебного материала	2	2	
	1. Виды и характер износа резца. Критерии износа		2	
	2. Стойкость инструмента. Период стойкости.	2		
Раздел 3 Процессы лезвийной обработки	Самостоятельная работа № 11 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2		
		36		
Тема 3.1 Процессы строгания и долбления	Содержание учебного материала	2	2	
	1. Процесс строгания. Область применения. Инструмент.		2	
	2. Процесс долбления. Область применения. Инструмент.	2		
	Практические работы № 9: Определение режимов резания при строгании и долблении.	2		
Самостоятельная работа №12 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2			

	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.			
Тема 3.2 Процессы сверления, зенкерования и развертывания	Содержание учебного материала	4		<i>Завистовский С.Э. Обработка материалов и инструмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Э. Завистовский. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 448 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67673.html</i>
	1. Процесс сверления. Область применения. Инструмент.		2	
	2. Процесс зенкерования.		2	
	3. Процесс развертывания.			
	Практические работы № 10: Расчет режима резания при сверлении, зенкерании и развертывании. Самостоятельная работа №13 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	4		
	2			
Тема 3.3 Процессы фрезерования	Содержание учебного материала	2		
	1. Область применения. Типы фрез.		2	
	2. Особенности процесса стружкообразования.		2	
	Лабораторная работа № 1 Исследование температуры резания при точении.	2		
	Самостоятельная работа №14 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	2		
Тема 3.4 Процесс зубонарезания	Содержание учебного материала	4		
	1. Зубчатые колеса и передачи. Области применения. Применяемый инструмент.		2	
	2. Нарезание конических и червячных колес.		2	
	Самостоятельная работа №15 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2		
Тема 3.5 Процессы резьбонарезания	Содержание учебного материала	2		
	1. Назначение и виды резьб.		1	
	2. Применяемый инструмент.		2	
	Самостоятельная работа №16 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2		
Тема 3.6 Процессы протягивания	Содержание учебного материала	2		
	1. Виды протяжек. Область применения.		1	
		Самостоятельная работа №17 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2	
Раздел 4 Процессы абразивной обработки		8		

Тема 4.1 Процесс шлифования	Содержание учебного материала		4	1	<i>Завистовский С.Э. Обработка материалов и инструмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Э. Завистовский. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 448 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67673.html</i>
	1.	Области применения процессов абразивной обработки.		1	
	2.	Абразивные материалы и инструменты		2	
	3.	Виды шлифования		2	
	4.	Отделочные и доводочные виды обработки			
	Лабораторная работа № 2: Экспериментальное исследование деформации срезаемого слоя	2			
	Самостоятельная работа №18 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	2			
Раздел 5 Инструменты для автоматизированного производства		4			
Тема 5.1 Особенности инструмента для автоматизированного производства	Содержание учебного материала		2		
	1.	Применяемый инструмент для станков с ЧПУ и ГПС		2	
	2.	Износостойкие покрытия	1		
	Самостоятельная работа №19 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2			
Экзамен					
Максимальная учебная нагрузка			138		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по дисциплине

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технологии обработки материалов, процессов формообразования и инструментов.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места, меловая доска,

Технические средства обучения: ПК, проектор

Электронно-библиотечная система.

- «ЭБС IPRbooks», ООО «Ай Пи Эр Медиа», договор №1812-17ед 44 от 12.07.2017.

Срок действия: 12 календарных месяцев.

- ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», ООО «Политехресурс», договор №1813-17 ед 44 от 12.07.2017. Срок действия: 12 календарных месяцев.

- ЭБС «Лань», ООО «Издательство Лань», договор № 1811-17 ед 44 от 12.07.2017 , договор № 1950-17 ед 44 от 04.08.2017. Срок действия: 12 календарных месяцев.

- «ЭБС elibrary», ООО «РУНЭБ», договор № 60-31 ЭА/17 «Об оказании услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям» от 04.04.2017; дополнительное соглашение №1 (к договору № 60-31 ЭА/17 от 04.04.2016) от 05.04.2017. Срок действия: 12 календарных месяцев (доступ к подписке сохраняется в течение 9 лет по истечении срока договора).

3.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по дисциплине

Основные учебные издания:

1. Завистовский С.Э. Обработка материалов и инструмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Э. Завистовский. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 448 с. — 978-985-503-342-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67673.html>

2. Завистовский С.Э. Обработка материалов и инструмент. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Э. Завистовский. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 168 с. — 978-985-503-350-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67672.html>

Методические учебные издания:

1. Экспериментальное исследование деформации срезаемого слоя: Метод. указания /Маслякова И. А. – ЭТИ (ф) СГТУ, 2015. Электронная версия: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/InsertStatistika.aspx?IdResurs=21342&rashirenje=doc>

2. Исследование температурного поля в резце методом электро моделирования: Метод. указания /Маслякова И. А. – ЭТИ (ф) СГТУ, 2015. Электронная версия: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/InsertStatistika.aspx?IdResurs=21343&rashirenje=doc>

3. Экспериментальное исследование сил резания при точении: Метод. указания /Маслякова И. А. – ЭТИ (ф) СГТУ, 2015. Электронная версия: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/InsertStatistika.aspx?IdResurs=21344&rashirenje=doc>

4. Экспериментальное исследование температуры резания при точении: Метод. указания /Маслякова И. А. – ЭТИ (ф) СГТУ, 2015. Электронная версия: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/InsertStatistika.aspx?IdResurs=21345&rashirenje=doc>

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.metstank.ru/> - Журнал "Металлообработка и станкостроение", в свободном доступе журналы в формате .pdf.

2. <http://www.i-mash.ru/> - Специализированный информационно-аналитический интернет ресурс, посвященный машиностроению. Доступны для скачивания ГОСТы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

4.1.Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь У.1 - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;	Пр № 1,2,3,4,5,6,7, 8, 9, 10 Д, П, У, Т, Р
У.2. - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;	Т, У
Знать 3.1. - основные методы формообразования заготовок ;	У, Д, Т, П
3.2. - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;	У, Т,
1.3. - виды лезвийного инструмента и область его применения;	У, Д, Т, П, Р
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	У У, Р У,Д, Т, П У У У
ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования. ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов. ПК 1.3. Участвовать в пуско-наладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа. ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления. ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.	У

<p>ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.</p> <p>ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.</p> <p>ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.</p> <p>ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.</p> <p>ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.</p> <p>ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.</p> <p>ПК 3.3. Участвовать в руководстве работы структурного подразделения.</p> <p>ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности</p>	
--	--

У – устный ответ; Д – доклад;
Т – тестирование; Пр – практическая работа;
Р - расчётные задачи; П – презентация; К - конференция

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Процессы формообразования и инструменты

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объекты оценивания	Показатели	Критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
Уметь У.1. - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;	Умение пользоваться справочной и нормативной документацией, знание формул, правильность расчетов	Оценка результатов выполнения практической работы № 1-10	Практическая работа №1-10	Экзамен
	У.2.- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;	Умение пользоваться справочной и нормативной документацией при составлении документов.	Оценка результатов выполнения практической работы № 1-10	
Знать – 3.1 основные методы формообразования заготовок	Знание основ организации производства и их типов	Оценка результатов выполнения практической работы № 1-10	Практическая работа №1-10	Экзамен
	– 3.2. материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;	Знание материала, применяемые для изготовления лезвийного инструмента	Тестовое задание по вариантам	
	– 3.3 виды лезвийного инструмента и область его применения	Знание видов и типов лезвийного инструмента и область его применения	Оценка результатов выполнения практической работы № 1-10	

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Объясняет социальную значимость профессии техника, организует собственную деятельность в соответствии с поставленной целью	Оценка результатов выполнения практической работы № 1-10	Практическая работа №1-10 Тестовое задание по вариантам Экзаменационные билеты
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Обоснованность выбора методов и способов решения профессиональных задач по наладке технологического оборудования и контролю качества деталей;	Оценка результатов выполнения практической работы № 1-10	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Определяет и выбирает способ разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями;	Оценка результатов выполнения практической работы № 1-10	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, личностного развития;	Оценка результатов выполнения практической работы № 1-10	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Владеет навыками использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Оценка результатов выполнения практической работы № 1-10	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Работает в коллективе и команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.	Оценка результатов выполнения практической работы № 1-10	

<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы № 1-10</p>		
<p>ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.</p> <p>ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.</p> <p>ПК 1.3. Участвовать в пуско-наладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.</p> <p>ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.</p> <p>ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.</p> <p>ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.</p> <p>ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от</p>	<p>Поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, личностного развития</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы № 1-10</p>		

<p>внешних факторов.</p> <p>ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.</p> <p>ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.</p> <p>ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.</p> <p>ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.</p> <p>ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.</p> <p>ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности</p>				
--	--	--	--	--

Контрольные и тестовые задания

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств.

Итоговая аттестация по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты» в форме экзамена Условия выполнения заданий

1. Экзаменационные билеты по учебной дисциплине «Процессы формообразования и инструменты»

Теоретические вопросы:

1. Сущность и виды обработки материалов резанием.
2. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам. 3. Углеродистые и легированные инструментальные стали. Химический состав, свойства, марки, применение.
4. Быстрорежущие инструментальные стали. Химический состав, свойства, марки, применение.
5. Металлокерамические твердые сплавы. Химический состав, группы, марки, применение.
6. Минералокерамика. Химический состав, свойства, марки, применение.
7. Сверхтвердые инструментальные материалы. Химический состав, свойства, марки, применение.
8. Инструментальные материалы. Выбор марки материала режущей части инструмента.
9. Износостойкие покрытия. Виды покрытий, состав, назначение.
10. Конструктивные элементы токарного резца. Основные типы токарных резцов.
11. Геометрические элементы токарного резца. Координатные плоскости. Углы резца в главной секущей плоскости.
12. Углы резца в основной плоскости (в плане) и в плоскости резания.
13. Элементы резания и срезаемого слоя при токарной обработке. Основное время.
14. Схемы резания при точении, растачивании. Расчет длины пути, пройденного инструментом
15. Схемы резания при подрезке торца, отрезке, прорезке канавки. Расчет длины пути, пройденного инструментом.
16. Стружкообразование. Типы стружек.
17. Тепловыделение при резании металлов. Уравнение теплового баланса.
18. Сопротивление резанию при токарной обработке. Разложение силы на составляющие. Действие сил на резец, заготовку.
19. Эмпирическая формула подсчета главной составляющей силы резания. Анализ формулы. Мощность, затрачиваемая на резание.
20. Эмпирическая формула для определения скорости резания при точении. Анализ формулы.
21. Формы передней поверхности резцов.
22. Порядок назначения режимов резания при точении.
23. Обработка материалов строганием и долблением.
24. Процесс сверления. Типы сверл.
25. Конструктивные и геометрические элементы спирального сверла.
26. Формы заточки сверл.
27. Элементы резания и срезаемого слоя при сверлении Схема. Расчет основного времени.
28. Элементы резания и срезаемого слоя при рассверливании. Схема. Расчет основного времени.

29. Обработка материалов зенкерованием. Назначение. Особенности процесса. Конструктивные элементы зенкера. Конструкции зенкеров. Схема зенкерования. Элементы режимов резания при зенкеровании. Расчет основного времени.
30. Обработка материалов развертыванием. Назначение. Особенности процесса. Конструкции разверток. Схема развертывания. Элементы режимов резания при развертывании. Расчет основного времени.
31. Порядок назначения режимов резания при сверлении.
32. Основные сведения о фрезеровании. Классификация фрез.
33. Элементы режимов резания при цилиндрическом фрезеровании. Расчет основного времени. 34. Встречное и попутное фрезерование. Схемы. Особенности и применение.
35. Равномерность фрезерования. Суть и условие равномерного фрезерования. Вывод формулы равномерного фрезерования. 36. Обработка материалов торцовыми фрезами. Особенности и виды торцового фрезерования. Конструкции торцовых фрез. Схема и элементы режимов резания. 37. Порядок назначения режимов резания при цилиндрическом фрезеровании.
38. Методы получения резьбы. Общая классификация резьбонарезных инструментов.
39. Нарезание резьбы резцами. Схема нарезания резьбы резцом. Конструкции резьбовых резцов.
40. Нарезание резьбы плашками. Конструкции плашек.
41. Нарезание резьбы метчиками. Схема нарезания резьбы метчиком. Конструкции метчиков.
42. Нарезание резьбы гребенчатыми и дисковыми резьбовыми фрезами. Схема резьбофрезерования.
43. Порядок назначения режимов резания при нарезании резьбы резцами.
44. Нарезание зубчатых колес по методу копирования. Сущность метода. Применяемые инструменты. Схемы зубонарезания.
45. Нарезание зубчатых колес по методу обкатки. Сущность метода. Применяемые инструменты. Схемы.
46. Нарезание зубчатых колес червячными модульными фрезами. Схема зубофрезерования. Конструкции червячных модульных фрез.
47. Зубодолбление. Схема зубодолбления. Конструкции долбяков.
48. Назначение режимов резания при зубонарезании.
49. Расчет и конструирование червячной модульной фрезы.
50. Процесс протягивания: сущность, виды протягивания.
51. Конструктивные элементы круглой протяжки.
52. Геометрические элементы круглой протяжки.
53. Конструкции протяжек. Схемы резания при протягивании.
54. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при протягивании.
55. Расчет и конструирование цилиндрической протяжки.
56. Сущность процесса шлифования. Наружное круглое шлифование в центрах.
57. Внутреннее шлифование. Плоское шлифование. Применение, схемы шлифования.
58. Характеристика абразивного инструмента. Маркировка шлифовальных кругов.
59. Доводочные процессы - хонингование, суперфиниширование, притирка, полирование. Применение, схемы процессов.
60. Получение заготовок деталей машин методом литья. Сущность процесса. Виды литья.
61. Изготовление литых заготовок в разовых песчаных формах.
62. Изготовление литых заготовок в оболочковых формах и по выплавляемым моделям.

63. Изготовление литых заготовок в многократных формах (литье в кокиль, центробежное литье, литье под давлением).
64. Прокатка. Сущность процесса. Схемы прокатки. Сортамент проката.
65. Волочение. Прессование. Сущность процессов. Применение.
66. Ковка. Сущность процесса. Основные операции ковки.
67. Объемная штамповка. Сущность процесса
68. Листовая штамповка. Сущность процесса.
69. Сварка металлов. Способы сварки, типы сварных соединений.
70. Электрофизические и электрохимические методы обработки. Сущность методов, применение.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендация по выполнению индивидуального проекта.

Тематический план самостоятельной работы

№ пп	Тема самостоятельно работы	Кол-во часов	Форма с/р
1	Выбор способа получения отливки для различных деталей с учетом условий производства	4	Работа с литературой
2	Выбор способа получения поковки для различных деталей с учетом условий производства	4	Подготовка докладов
3	Выбор способа сварки для различных деталей с учетом условий производства	4	Работа с литературой
4	Марки инструментальных материалов	4	Подготовка презентаций
5	Выбор токарных резцов для различных условий обработки	4	Подготовка презентаций
6	Виды станков	4	Работа с литературой
7	Процесс стружкообразования	4	Работа с литературой
8	Виды резания	4	Работа с литературой
9	Виды инструментов	4	Работа с литературой, подготовка презентаций
10	Геометрические и конструктивные параметров токарных резцов	6	Работа с литературой
11	Кинематика резания при точении	6	Работа с литературой, подготовка презентаций
	ИТОГО	46	