



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

«ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05

(Индекс по учебному плану)

Процессы формообразования и инструменты

(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

для специальности (профессии) среднего профессионального образования

15.02.16

(Шифр специальности)

Технология машиностроения

(Наименование специальности в соответствии с учебным планом)

очной формы обучения

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.05. «Процессы формообразования и инструменты»** разработана на основе ФГОС СПО по специальности (профессии) 15.02.16 «Технология машиностроения», утверждённого Приказом Минпросвещения России от 14.06.2022 N 444 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022 N 69122); с учётом примерной образовательной программы «Профессионалитет» по специальности 15.02.16. Технология машиностроения», разработанной ФГБОУ ДПО «ИРПО», утвержденной Протоколом Федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по укрупненной группе профессий, специальностей 15.00.00. «Машиностроение» от 22.05.2023 году №10, зарегистрированной в государственном реестре ПООП р/н 33 (приказ ФГБОУ ДПО «ИРПО» от 27.06.2023 года №П-295), размещённой на официальном Портале «Реестр ПООП СПО» по адресу <https://reestrspo.firpo.ru/>.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Мытищинский колледж»

Согласована
Цикловой комиссией _____
Протокол № __ «__» май 2025 г.
Председатель комиссии _____ И.С. Иванова

УТВЕРЖДЕНА
Зам. директора по УР
ГБПОУ МО «Луховицкий
авиационный техникум»
_____ О.Ю. Корнеева
«__» _____ 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	4
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	4
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	6
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	7
2.3. <i>Курсовой проект (работа)</i>	<i>Ошибка! Залка не определена.</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	12
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.05. «Процессы формообразования и инструменты»: получение теоретических знаний и практических навыков по основным вопросам метрологического обеспечения и теории измерений, выработка у студентов умений пользования системой измерений, ГОСТ, ОСТ, ТУ и другими нормативно-техническими документами на производстве.

Учебная дисциплина ОП.05 Процессы формообразования и инструменты является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.03.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Знать	Уметь	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс	-

информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	
ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; показатели и качества деталей; правила отработки конструкции детали на технологичность.	читать чертежи; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;	использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	виды заготовок и схемы их базирования; условия выбора заготовок и способы их получения.	определять виды и способы получения заготовок; рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования;	выбора методов получения заготовок и схем их базирования;

ПК 1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	типовые технологические процессы изготовления деталей машин; виды обработки резания;	выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
ПК 3.2 Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта; основы металловедения и материаловедения;	выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением;	подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	44	16
<i>Курсовая работа (проект)</i>	XX	XX
Самостоятельная работа	4	XX
Промежуточная аттестация в <i>форме (экзамен)</i>	12	XX
Всего	60	16

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Горячая обработка материалов		12	
Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении	Содержание	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03; ПК.1.1, ПК.3.1, ПК.5.3,
	Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластического деформирования, обработка электрофизическими и электромеханическими методами, горячая обработка, лазерная и плазменная обработка. Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин. Развитие науки и практики формообразования материалов.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к защите. Заполнить сравнительную таблицу «Виды формообразования, их особенности»</i>	2	
Тема 1.2. Литейное производство	Содержание	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03; ПК.1.1, ПК.3.1, ПК.5.3,
	Литейное производство, его роль в машиностроении. Литейные свойства сплавов. Основные понятия, относящиеся к процессам. Методы литья для получения заготовок. Литье в землю (песчаные формы), литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям, литье в кокиль. Модельный комплект, его состав и назначение. Формовочные и стержневые смеси.	2	
Тема 1.3. Обработка материалов давлением (ОМД)	Содержание	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03; ПК.1.1, ПК.3.1, ПК.5.3
	Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов. Понятие о пластической деформации. Прокатное производство. Прессование и волочение. Горячая ковка и штамповка. Основные виды горячей объемной штамповки. Сущность процессов, технологии и оборудование	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа Разработка чертежа штампованной поковки	2	
Тема 1.4 Сварка и пайка	Содержание	2	
	Сварка металлов, способы сварки, типы сварных соединений и швов,	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03;

	электрическая дуга, электроды, технология ручной электродуговой сварки. Сварка под флюсом. Понятие о сварке в среде защитных газов. Газовая сварка. Свариваемость. Факторы, влияющие на свариваемость металла. Особенности сварки чугуна и сплавов цветных металлов. Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу. Технологический процесс пайки металла.		ПК.1.1, ПК.3.1, ПК.5.3
Раздел 2. Формообразование поверхностей деталей машин резанием		34	
Тема 2.1. Инструментальные материалы. Металлорежущие инструменты.	Содержание	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03; ПК.1.1, ПК.3.1, ПК.5.3
	Инструменты формообразования в машиностроении: для механической обработки (точение, сверление, фрезерование и т.п.) металлических и неметаллических материалов. Инструментальные материалы, выбор марки инструментального материала. Изготовление цельных твердосплавных инструментов из пластифицированного полуфабриката. ГОСТы на формы пластинок и вставок из твердого сплава и минералокерамики, искусственного алмаза и кубического нитрида бора. Износостойкие покрытия. Выбор марки инструментального материала. Изучение конструкций лезвийного инструмента; применение лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; использование справочной документацией по выбору лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;	2	
Тема 2.2. Геометрия токарного резца	Содержание	6	ОК.01, ОК.02, ОК.03; ПК.1.1, ПК.3.1, ПК.5.3
	Назначение токарных резцов, классификация, конструкция, основные типы токарных резцов. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий обработки. Стержневые, круглые, призматические фасонные резцы. Приборы и инструменты для измерения углов резца. Фасонные резцы: стержневые, круглые (дисковые), призматические. Основные элементы и геометрия токарных резцов. Плоскость резания, основная плоскость, главная и вспомогательная секущие плоскости. Изучение геометрических и конструктивных параметров токарных резцов Резцы с механическим креплением многогранных неперетачиваемых твердосплавных и минералокерамических пластин. Резцы со сменными рабочими головками. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий от условий обработки.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа Расчет составляющих силы резания и мощности затрачиваемой на процесс	2	

	резания при точении. Расчет и табличное определение режимов резания при точении		
Тема 2.3. Строгальные и долбежные резцы.	Содержание	4	
	Общие сведения. Сущность процессов строгания и долбления. Схемы обработки и рабочие движения. Элементы резания при строгании и долщении	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа Расчет и табличное определение режимов резания при строгании и долщении	2	
Тема 2.4. Процессы сверления, зенкерования и развертывания	Содержание	4	
	Особенности протекания процесса резания при сверлении, Классификация осевых инструментов. Рабочие движения и схемы обработки. Геометрические параметры и конструкции инструментов. Изучение чертежей осевых инструментов. Особенности протекания процесса зенкерования, развертывания. Геометрические параметры и конструкции инструментов. Рабочие движения и схемы обработки.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкерования и развертывании»	2	
Тема 2.5. Обработка фрезерованием и резбонарезание	Содержание	8	
	Процесс фрезерования, характеристика метода. Цилиндрическое и торцевое фрезерование. Встречное и попутное цилиндрическое фрезерование. Режим резания, элементы срезаемого слоя. Особенности процесса фрезерования. Технологическое оборудование. Геометрические параметры фрез. Типы фрез, их износ и заточка. Особенности протекания процесса резания при резбонарезании. Рабочие движения и схемы обработки при нарезании резьбы резцами, плашками, метчиками, резьбовыми фрезами. Типы резбонарезного инструмента. Особенности конструкций. Геометрия режущей части инструмента	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании. Расчет и конструирование фрез.	2	

	Практическая работа Расчет и табличное определение режимов резания при резьбонарезании.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся проработка конспектов занятий, учебной литературы. Составление и заполнение таблицы «Геометрические и конструктивные параметры различных типов фрезы.»	2	
Тема 2.6. Методы нарезания зубчатых колес.	Содержание	4	
	Особенности протекания процесса резания при различных видах зубонарезания. Методы нарезания зубчатых колес. Рабочие движения и схемы обработки. Классификация зуборезного инструмента по характеру формирования зуба. Особенности конструкций. Геометрия режущей части инструмента	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании.	2	
Тема 2.7. Протягивание. Сущность процесса протягивания.	Содержание	2	
	Сущность процесса протягивания. Виды протягивания. Схемы резания при протягивании. Виды протягивания. Элементы и геометрия протяжек. Общая классификация протяжек и прошивок. Расчет и табличное определение режимов резания при протягивании.	2	
Тема 2.8. Абразивный инструмент Обработка абразивными инструментами.	Содержание	4	
	Виды абразивных материалов. Виды доводочных процессов. Выбор абразивного инструмента. Схемы обработки. Классификация зуборезного инструмента по характеру формирования зуба. Особенности конструкций. Геометрия режущей части инструмента	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при различных видах шлифования	2	
Контрольная работа		2	
Консультации		4	
Экзамен		8	
Всего		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Процессы формообразования и инструменты» и лаборатория «Процессы формообразования и инструменты», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты: лабораторно-практические работы. Учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Академия, 2021.
2. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9
3. Гоцеридзе Р. М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2024.
4. Зубарев Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7252-9
5. Зубарев Ю. М. Современные инструментальные материалы. Учебное пособие для СПО./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-6599-6
6. Зубарев Ю. М., Битюков Р. Н. Основы резания материалов и режущий инструмент. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-7253-6

3.2.2. Дополнительные источники

1. Миронова, Л. И., Процессы формообразования в машиностроении : учебное пособие / Л. И. Миронова, Л. А. Кондратенко. — Москва : КноРус, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-406-10508-5. — URL:<https://book.ru/book/945816> (дата обращения: 10.01.2023). — Текст : электронный.
2. Энциклопедия по машиностроению – URL: <http://mash-xxl.info/>
3. Единое окно доступа к информационным ресурсам – URL: <http://window.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях – методы работы в профессиональной и смежных сферах – структуру плана для решения задач – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов. адекватность применения профессиональной терминологии.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ. Оценка тестового контроля. Контрольные работы, зачет.

<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – приемы структурирования информации – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств – содержание актуальной нормативно-правовой документации – современная научная и профессиональная терминология – возможные траектории профессионального развития и самообразования – служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; – показатели и качества деталей; – правила отработки конструкции детали на технологичность. – виды заготовок и схемы их базирования; – условия выбора заготовок и способы их получения. – типовые технологические процессы изготовления деталей машин; – виды обработки резания; – конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта; – основы металловедения и материаловедения; 		
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части – определять этапы решения задачи – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – составлять план действия – определять необходимые ресурсы – владеть актуальными методами работы – в профессиональной и смежных сферах – реализовывать составленный план – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) – определять задачи для поиска информации – определять необходимые источники информации – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию – выделять наиболее значимое в перечне информации – оценивать практическую значимость результатов поиска – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> – Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям – Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д. – Соответствие требованиям инструкций, регламентов – Рациональность действий – 	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических занятий. Контрольные работы, зачет.</p>

<ul style="list-style-type: none">– применять современную научную профессиональную терминологию– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования– читать чертежи;– проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;– определять виды и способы получения заготовок;– рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;– рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования;– выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;– выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением;		
---	--	--

5. Календарно-тематическое планирование

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН на 2025/2026 учебный год

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часов	Календарные сроки изучения (месяц)	Вид занятия	Домашнее задание	Примечание
1.	Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластического деформирования, обработка электрофизическими и электромеханическими методами, горячая обработка, лазерная и плазменная обработка	2	Сентябрь	Лекция	Л1 стр 13-23	
2.	Литейное производство, его роль в машиностроении	2	Сентябрь	Лекция	Л1 стр 13-23	
3.	Обработка давлением. Понятие о пластической деформации	2	Октябрь	Лекция	Л1 стр 46-58	
4.	Практическая работа 1 Разработка чертежа штампованной поковки	2	Октябрь	Практическая работа	Оформить отчет	
5.	Сварка металлов, способы сварки, типы сварных соединений	2	Ноябрь	Лекция	Л1 стр 141	
6.	Инструментальные материалы, выбор марки инструментального материала.	2	Ноябрь	Лекция	Л1 стр 188	
7.	Назначение токарных резцов, классификация, конструкция, основные типы токарных резцов.	2	Декабрь	Лекция	Л1 стр 195	
8.	Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий обработки	2	Январь	Лекция	Л1 стр 195	
9.	Практическая работа 2 Расчет составляющих силы резания и мощности затрачиваемой на процесс резания при точении	2	Январь	Практическая работа	Оформить отчет	
10.	Сущность процессов строгания и долбления.	2	Январь	Лекция	Л1 стр 262	
11.	Практическая работа 3 Расчет и табличное определение режимов резания при строгании и долблении	2	Февраль	Практическая работа	Оформить отчет	
12.	Особенности протекания процесса резания при сверлении	2	Февраль	Лекция	Л1 стр 273	

13.	Практическая работа 4 Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании»	2	Февраль	Практическая работа	Оформить отчет	
14.	Процесс фрезерования, характеристика метода	2	Март	Лекция	Л1 стр 326	
15.	Практическая работа 5 Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании. Расчет и конструирование фрез.	2	Март	Практическая работа	Оформить отчет	
16.	Практическая работа 6 Расчет и табличное определение режимов резания при резбонарезании.	2	Март	Практическая работа	Оформить отчет	
17.	Особенности протекания процесса резания при различных видах зубонарезания	2	Апрель	Лекция	Л1 стр 326	
18.	Практическая работа 7 Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании	2	Апрель	Практическая работа	Оформить отчет	
19.	Сущность процесса протягивания. Виды протягивания	2	Апрель	Лекция	Л1 стр 266	
20.	Виды абразивных материалов.	2	Май	Лекция	Л1 стр 345	
21.	Практическая работа 8 Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при различных видах шлифования	2	Май	Практическая работа	Оформить отчет	
22.	Контрольная работа	2	Май	Проверка знаний		
23.	Самостоятельная работа	4				
	Консультации	4				
	Экзамен	8				
	Всего	60				

1. Структура контрольных заданий для промежуточной аттестации.

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

6.1. Планируемые результаты

Код ОК, ПК,	знания	умения	навыки	Наименование занятия
ОК 01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		Лекции, ПР 1-8
ОК 02	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать		Лекции, ПР 1-8

	оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования		Лекции, ПР 1-8
ПК 1.1	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; показатели и качества деталей; правила отработки конструкции детали на технологичность.	читать чертежи; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;	использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;	Лекции, ПР 1-8
ПК 1.2	виды заготовок и схемы их базирования; условия выбора заготовок и способы их	определять виды и способы получения заготовок; рассчитывать и проверять величину припусков и	выбора методов получения заготовок и схем их базирования;	Лекции, ПР 1-8

	получения.	размеров заготовок; рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования;		
ПК 1.3	типовые технологические процессы изготовления деталей машин; виды обработки резания;	выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;	Лекции, ПР 1-8
ПК 3.1	конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта; основы металловедения и материаловедения;	выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением;	подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования;	Лекции, ПР 1-8

6.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в следующих форматах:

№п/п	семестр	формат
1	3	-
2	4	экзамен

6.2.1 Оценочные материалы для проведения экзамена

Планируемые результаты

Компетенции	знания	умения	навыки
ОК 01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач порядок оценки результатов решения задач профессиональной	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия	

	<p>деятельности</p>	<p>определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	
<p>ОК 02</p>	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	<p>определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 03</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории</p>	<p>определять актуальность нормативно- правовой документации в профессиональной деятельности</p>	

	профессионального развития и самообразования	применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	
ПК 1.1	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; показатели и качества деталей; правила отработки конструкции детали на технологичность.	читать чертежи; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;	использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
ПК 1.2	виды заготовок и схемы их базирования; условия выбора заготовок и способы их получения.	определять виды и способы получения заготовок; рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования;	выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
ПК 1.3	типовые технологические процессы изготовления деталей машин; виды обработки резания;	выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;	
ПК 3.1	конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта; основы металловедения и материаловедения;	выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением;	

Порядок проведения:

Экзамен по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты» проводится в соответствии с учебным планом и является формой промежуточной аттестации в 4 семестре на 2 курсе. Экзамен проводится в виде теста в компьютерном классе. Дополнительные материалы и оборудование не представляется. Количество вариантов – 1. Время проведения теста – 30 минут.

Критерии оценивания

Оценка	тесты	теоретические вопросы	практические задания	ТК
5	90-100			
4	80-89			
3	70-79			
2	менее 70			

6.3. Задание

... (тесты, теоретические вопросы, практические задания, перечень тем ТК, если они влияют на оценку, билеты)

1. Вид заготовки - прокат. Каким методом он получен

= Обработка резанием

+ Обработка давлением

= Термическая обработка

2. При каком методе получения заготовки материал доводят до жидкого состояния

= штамповка

+ литье

= ковка

3. Процесс обжатия металла между валками прокатного стана

= ковка

= волочение

+ прокатка

4. Инструмент, используемый для образования поковок в единичном производстве

+ бойки

= штамп

= валки

5. Процесс формирования со снятием с поверхности заготовки слоя материала в виде стружки

= обработка давлением

= электрофизическая обработка

+ обработка резанием

6. Какие из приведенных материалов является марками твердого сплава

= P9M6K8

+ T15K6

= 9ХС

7. Укажите способ обработки отверстий, дающий наиболее высокое качество поверхности

= сверление

= зенкерование

+ развертывание

8. Элемент конструкции развертки, который выполняет основную работу резания

+ режущая часть

= калибрующая часть

= обратный конус

9. Укажите разрушающий метод при контроле сварных соединений

= ультразвуковой контроль

- + металлографические исследования
- = рентгенконтроль
- 10. Какие материалы для инструментов обладают повышенной теплостойкостью
- = углеродистые стали
- = легированные стали
- + быстрорежущие стали
- 11. Операцию развертывание применяют для
- = предварительной обработки отверстия
- = рассверливания отверстия
- + окончательной обработки отверстий
- 12. Какой буквой обозначают скорость резания при точении
- = L
- = D
- + V
- 13. Для чего служит хвостовая часть метчика
- = для облегчения схода стружки
- + для закрепления метчика в патроне
- = для передачи крутящего момента
- 14. Каким способом получают профили сложных форм
- + прессованием
- = волочением
- = прокаткой
- 15. Как называется операция, получения полостей в заготовке, за счет вытеснения металла
- = высадка
- + прошивка
- = раскатка на оправке
- 16. Каким способом формообразования изготавливают лопасти газовых турбин
- = штамповка
- = прокатка
- + литье
- 17. При обработке каких материалов получают стружку надлома
- + при обработке хрупких материалов
- = при обработке пластичных материалов
- = при обработке тугоплавких материалов
- 18. Какие формы используются при литье в кокиль
- = разовые
- = полупостоянные
- + постоянные
- 19. При каком виде прокатки оси валков перекошены одна относительно другой
- = при продольной
- = при поперечной
- + при поперечно - винтовой
- 20. Как называется обработка внутренних поверхностей
- = обтачивание
- + расстачивание
- = точение
- 21. Какова главная особенность обработки металлов давлением
- + пластическое деформирование
- = повышение качества металла
- = перевод литой структуры в деформированную
- 22. Чем машинные развертки отличаются от ручных
- + машинные развертки имеют более короткую рабочую часть
- = машинные развертки имеют более длинную рабочую часть
- = рабочие части у них одинаковые
- 23. Для чего служит хвостовая часть метчика
- = для передачи крутящего момента
- = для облегчения схода стружки

+ для закрепления метчика в патроне

24. Какой инструмент применяют для исправления направления оси отверстия

= сверла

+ зенкеры

= развертки

25. Куда уходит максимальный процент тепловыделения при точении

= в заготовку

+ в стружку

= в окружающую среду

26. Как влияют вибрации при резании металлов на заготовку

+ ухудшают качество поверхности

= улучшают качество поверхности

= не влияют на качество поверхности

27. Как называется инструмент, используемый при гибке

= прошивни

= бойки

+ приспособления различной конфигурации

28. Трещины в отливке возникают

+ в результате плотной набивки формы

= при неравномерном охлаждении

= вследствие неправильной конструкции отливки

29. При каком виде штамповки образуется облой

+ штамповка в открытых штампах

= штамповка в закрытых штампах

= ни в одном из этих вариантов

30. Какое главное движение при сверлении

= вращательно - поступательное

+ вращательное

= поступательное

ОДОБРЕН

Решением цикловой комиссии

_____ (наименование предметно-цикловой комиссии)

Протокол № ____ от « ____ » ____ 202 ____ г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от « ____ » ____ 20 ____ г. № ____ /УР
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»

_____ А.К. Шолохов

**Лист регистрации изменений и дополнений,
внесенных в рабочую программу учебной дисциплины**

_____ (наименование дисциплины)

по профессии/специальности _____ на 20 ____ /20 ____ уч. г.
(код, наименование профессии/специальности)

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

№ изменения	Раздел рабочей программы	Номера листов			Основание для внесения изменений
		заменённых	новых	аннулированных	