Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»

_____ Якубовский А.Н.
«08» февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Процессы формообразования и инструменты

специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Иркутск, 2023

Рассмотрена
цикловой комиссией
ТМ протокол №8 от 07.02.2023 г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 15.02.16 Технология машиностроения; учебного плана специальности 15.02.16 Технология машиностроения; с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «ОП.05 Процессы формообразования и инструменты» в составе примерной основной образовательной программы специальности 15.02.16 Технология машиностроения, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ; на основе рекомендаций работодателя (протокол заседания ВЦК ТМ №4 от 24.11.2022 г.).

№	Разработчик ФИО
1	Рыков Алексей Анатольевич

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	основные методы формообразования заготовок
	1.2	основные методы обработки металлов резанием
	1.3	материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента
	1.4	виды лезвийного инструмента и область его применения
	1.5	методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки
	1.6	особенности обработки конструкционных материалов резанием
Уметь	2.1	пользоваться нормативносправочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки
	2.2	выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки
	2.3	производить расчет режимов резания при различных видах обработки
	2.4	оптимизировать выбор материала режущей части инструмента в зависимости от обрабатываемого материала

Личностные результаты реализации программы воспитания	3.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение
	3.2	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
	3.3	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
	3.4	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:
Общий объем дисциплины 118 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	**118**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**116**
теоретическое обучение	44
лабораторные занятия	0
практические занятия	60
консультация	6
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 4)	6
Самостоятельная работа студентов	**2**

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объём часов	Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	**Горячая обработка металлов**	**12**			
Тема 1.1	**Введение**	**1**			
Занятие 1.1.1 теория	Роль процессов формообразования и инструментов в промышленности. Этапы.	1	1.1, 1.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Тема 1.2	**Литейное производство**	**4**			
Занятие 1.2.1 теория	Литье. Виды литья. Литейное оборудование. Специальные виды литья.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 1.2.2 теория	Литье. Виды литья. Литейное оборудование. Специальные виды литья.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Тема 1.3	**Обработка материалов давлением (ОМД)**	**4**			
Занятие 1.3.1 теория	Ковка. Штамповка.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 1.3.2 теория	Прессование. Прокатка и сортамент прокатной продукции. Волочение.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Тема 1.4	**Сварочное производство**	**3**			
Занятие 1.4.1 теория	Сварка. Назначение, виды, оборудование. Пайка. Лужение. Склеивание.	2	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	

Занятие 1.4.2 теория	Сварка. Назначение, виды, оборудование. Пайка. Лужение. Склеивание.	1	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	1.1
Раздел 2	**Формоизменение холодным способом**	**4**			
Тема 2.1	**Слесарные операции**	**4**			
Занятие 2.1.1 теория	Рубка, пиление, опиливание, клепка. Инструмент для проведения слесарных операций.	2	1.1, 1.3, 1.4, 2.2, 2.4, 3.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 2.1.2 теория	Рубка, пиление, опиливание, клепка. Инструмент для проведения слесарных операций.	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 2.2, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Раздел 3	**Обработка материалов резанием**	**96**			
Тема 3.1	**Классификация, конструкция станков**	**6**			
Занятие 3.1.1 теория	Классификация, конструкция станков.	2	1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 2.2, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.1.2 теория	Кинематические схемы станков.	1	1.1, 1.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.1.3 теория	Устройство и геометрические параметры токарного резца.	2	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.1.4 теория	Классификация режущих инструментов. Кодификатор ОКОФ.	1	1.4, 1.6, 2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Тема 3.2	**Физические явления, возникающие при резании**	**5**			
Занятие 3.2.1 теория	Силы резания и ее источники. Действие силы резания на инструмент и заготовку.	2	1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 2.2, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.2.2 теория	Стружкообразование. Типы стружек.	1	1.2, 1.4, 1.6, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.2.3 теория	Разложение сил резания на составляющие. Построение параллелограмма сил.	1	1.2, 1.6, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	

Занятие 3.2.4 практическое занятие	Нахождение равнодействующей силы.	1	1.2, 1.4, 1.6, 2.1, 2.2, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Тема 3.3	**Классификация инструментальных и конструкционных материалов**	**4**			
Занятие 3.3.1 теория	Инструментальные материалы и требования к ним.	2	1.3, 1.4, 1.6, 2.2, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.3.2 теория	Конструкционные материалы и особенности маркировки.	1	1.1, 1.2, 1.3, 1.6, 2.2, 2.4, 3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.3.3 теория	Конструкционные материалы и особенности маркировки.	1	1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	1.2, 1.3, 2.2
Тема 3.4	**Токарная обработка**	**16**			
Занятие 3.4.1 теория	Классификация токарных резцов. Геометрия токарных резцов.	1	1.3, 1.4, 1.6, 2.2, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.4.2 теория	Режимы резания при точении.	2	1.4, 1.5, 1.6, 2.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.4.3 теория	Расчет режимов резания при точении по аналитическим формулам.	1	1.4, 1.5, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.4.4 практическое занятие	Расчет режимов резания при точении по аналитическим формулам.	1	1.5, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.4.5 теория	Расчет режимов резания при точении с использованием справочной литературы.	2	1.4, 1.5, 2.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.4.6 практическое занятие	Расчет режимов резания при точении с использованием справочной литературы.	2	1.4, 1.5, 1.6, 2.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	

Занятие 3.4.7 практическое занятие	Расчет режимов резания при точении с использованием справочной литературы.	2	1.5, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.4.8 практическое занятие	Расчет режимов резания при точении с использованием справочной литературы.	2	1.4, 1.5, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.4.9 практическое занятие	Расчет режимов резания при точении с использованием справочной литературы.	2	1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.4.10 практическое занятие	Расчет режимов резания при точении с использованием справочной литературы.	1	1.5, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	1.5, 1.6
Тема 3.5	**Расчет режимов резания при обработке отверстий**	**14**			
Занятие 3.5.1 теория	Расчет режимов резания при операциях сверления, зенкерования и развертывания.	1	1.4, 1.5, 1.6, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.5.2 практическое занятие	Расчет режимов резания при сверлении с использованием справочной литературы.	2	1.4, 1.5, 1.6, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.5.3 практическое занятие	Расчет режимов резания при сверлении зенкеровании и развертывании с использованием справочной литературы.	2	1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.5.4 практическое занятие	Расчет режимов резания при сверлении зенкеровании и развертывании с использованием справочной литературы.	2	1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.5.5 практическое занятие	Расчет режимов резания при сверлении и нарезании резьбы с использованием справочной литературы.	2	1.4, 1.5, 2.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	

Занятие 3.5.6 практическое занятие	Расчет режимов резания при сверлении и нарезании резьбы с использованием справочной литературы.	2	1.4, 1.5, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.5.7 практическое занятие	Расчет режимов резания при сверлении и нарезании резьбы с использованием справочной литературы.	1	1.4, 1.5, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	1.5, 1.6, 2.3
Занятие 3.5.8 консультация	Расчеты режимов резания при работе на токарном станке.	2	1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.9	
Тема 3.6	**Расчет режимов резания при фрезеровании**	**45**			
Занятие 3.6.1 теория	Режимы резания при фрезеровании.	2	1.2, 1.6, 2.2, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.9	
Занятие 3.6.2 теория	Расчет режимов резания при фрезеровании торцовыми фрезами по аналитическим формулам.	2	1.4, 1.5, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.6.3 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании торцовыми фрезами с использованием справочной литературы.	2	1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.6.4 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании торцовыми фрезами с использованием справочной литературы.	2	1.4, 1.5, 2.1, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.6.5 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании торцовыми фрезами с использованием справочной литературы.	2	1.4, 1.5, 2.1, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.6.6 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании торцовыми фрезами с использованием справочной литературы.	2	1.4, 1.5, 2.1, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.6.7 консультация	Расчет режимов резания при фрезеровании торцовыми фрезами с использованием справочной литературы.	2	1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	

Занятие 3.6.8 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании торцовыми фрезами с использованием справочной литературы.	2	1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.6.9 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании торцовыми фрезами с использованием справочной литературы.	1	1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	1.4, 2.1, 2.4
Занятие 3.6.10 теория	Расчет режимов резания при фрезеровании концевыми фрезами с использованием справочной литературы.	2	1.3, 1.4, 1.5, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.6.11 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании концевыми фрезами с использованием справочной литературы.	2	1.5, 2.1, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.6.12 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании концевыми фрезами с использованием справочной литературы.	2	1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.6.13 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании концевыми фрезами с использованием справочной литературы.	2	1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.6.14 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании концевыми фрезами с использованием справочной литературы.	2	1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.6.15 консультация	Особенности расчетов режимов резания при фрезеровании концевыми фрезами с использованием справочной литературы.	2	1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.6.16 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании концевыми фрезами с использованием справочной литературы.	2	1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.6.17 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании концевыми фрезами с использованием справочной литературы.	1	1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	1.3, 1.5, 2.1, 2.3

Занятие 3.6.18 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании дисковыми фрезами с использованием справочной литературы.	2	1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.6.19 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании дисковыми фрезами с использованием справочной литературы.	2	1.5, 2.1, 2.3, 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.9	
Занятие 3.6.20 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании дисковыми фрезами с использованием справочной литературы.	2	1.4, 1.5, 2.1, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.9	
Занятие 3.6.21 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании пазовыми фрезами с использованием справочной литературы.	2	1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.6.22 практическое занятие	Расчет режимов резания при обработке на нескольких станках с использованием справочной литературы.	2	1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.6.23 практическое занятие	Расчет режимов резания при обработке на нескольких станках с использованием справочной литературы.	1	1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.9	1.6, 2.1, 2.3
Занятие 3.6.24 Самостоятельная работа	Разработать и заполнить таблицу соответствия классификации станков, выполняемых операций и вида инструмента.	2	1.2, 1.4, 1.6, 2.2, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Тема 3.7	**Обработка методами протягивания и прошивания**	**2**			
Занятие 3.7.1 практическое занятие	Особенности расчетов режимов резания при протягивании и прошивании.	2	1.2, 1.4, 1.6, 2.2, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Тема 3.8	**Обработка абразивными материалами**	**4**			
Занятие 3.8.1 теория	Классификация абразивных материалов.	1	1.2, 1.6, 2.1, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	

Занятие 3.8.2 практическое занятие	Особенности расчетов режимов резания абразивными материалами.	2	1.2, 1.5, 1.6, 2.1, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
Занятие 3.8.3 практическое занятие	Особенности расчетов режимов резания абразивными материалами.	1	1.2, 1.5, 1.6, 2.1, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	
	Экзамен	6			
	ВСЕГО:	118			

2.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания

Наименование темы занятия	Наименование личностного результата реализации программы воспитания	Тип мероприятия	Наименование мероприятия

2.1.1 Рубка, пиление, опиливание, клепка. Инструмент для проведения слесарных операций.	3.1 Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение	Беседа	Основные профессии самолетостроения сегодня и в перспективе
3.3.2 Конструкционные материалы и особенности маркировки.	3.3 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику	Диспут	Критерии успеха молодого специалиста на производстве

3.5.3 Расчет режимов резания при сверлении зенкеровании и развертывании с использованием справочной литературы.	3.2 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	Дискуссия	Умение работать в коллективе и общаться с коллегами - как способ интеллектуального и профессионального развития
3.6.19 Расчет режимов резания при фрезеровании дисковыми фрезами с использованием справочной литературы.	3.4 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации	Встреча с интересными людьми	Встреча с выпускниками, работающими на предприятиях области

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Кабинет процессов формообразования и инструментов, Лаборатория процессов формообразования, технологической оснастки и инструментов.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

Наименование занятия ЛПР	**Перечень оборудования**
1.1.1 Роль процессов формообразования и инструментов в промышленности. Этапы.	Персональный компьютер, Мультимедийный проектор
1.2.1 Литье. Виды литья. Литейное оборудование. Специальные виды литья.	Персональный компьютер, Мультимедийный проектор
1.2.2 Литье. Виды литья. Литейное оборудование. Специальные виды литья.	Персональный компьютер, Мультимедийный проектор
1.3.1 Ковка. Штамповка.	Персональный компьютер, Мультимедийный проектор
1.3.2 Прессование. Прокатка и сортамент прокатной продукции. Волочение.	Персональный компьютер, Мультимедийный проектор
1.4.1 Сварка. Назначение, виды, оборудование. Пайка. Лужение. Склеивание.	Персональный компьютер, Мультимедийный проектор
1.4.2 Сварка. Назначение, виды, оборудование. Пайка. Лужение. Склеивание.	Персональный компьютер, Мультимедийный проектор
2.1.1 Рубка, пиление, опиливание, клепка. Инструмент для проведения слесарных операций.	Персональный компьютер, Верстак, Поворотные слесарные тиски, Сверлильный станок, Заточной станок для свёрл, Индикатор, комплект слесарного инструмента
2.1.2 Рубка, пиление, опиливание, клепка. Инструмент для проведения слесарных операций.	Персональный компьютер, Поворотные слесарные тиски, Сверлильный станок, комплект слесарного инструмента

3.1.1 Классификация, конструкция станков.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, 7-Zip, Мультимедийный проектор
3.1.2 Кинематические схемы станков.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.1.3 Устройство и геометрические параметры токарного резца.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.1.4 Классификация режущих инструментов. Кодификатор ОКОФ.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.2.1 Силы резания и ее источники. Действие силы резания на инструмент и заготовку.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Редукторный сверлильный станок с автоподачей
3.2.2 Стружкообразование. Типы стружек.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.2.3 Разложение сил резания на составляющие. Построение параллелограмма сил.	Microsoft Windows 10, Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.2.4 Нахождение равнодействующей силы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.3.1 Инструментальные материалы и требования к ним.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

3.3.2 Конструкционные материалы и особенности маркировки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.3.3 Конструкционные материалы и особенности маркировки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.4.1 Классификация токарных резцов. Геометрия токарных резцов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.4.2 Режимы резания при точении.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.4.3 Расчет режимов резания при точении по аналитическим формулам.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.4.4 Расчет режимов резания при точении по аналитическим формулам.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.4.5 Расчет режимов резания при точении с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.4.6 Расчет режимов резания при точении с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.4.7 Расчет режимов резания при точении с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.4.8 Расчет режимов резания при точении с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

3.4.9 Расчет режимов резания при точении с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.4.10 Расчет режимов резания при точении с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.5.1 Расчет режимов резания при операциях сверления, зенкерования и развертывания.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.5.2 Расчет режимов резания при сверлении с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.5.3 Расчет режимов резания при сверлении зенкеровании и развертывании с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.5.4 Расчет режимов резания при сверлении зенкеровании и развертывании с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.5.5 Расчет режимов резания при сверлении и нарезании резьбы с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.5.6 Расчет режимов резания при сверлении и нарезании резьбы с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.5.7 Расчет режимов резания при сверлении и нарезании резьбы с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

3.5.8 Расчеты режимов резания при работе на токарном станке.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.6.1 Режимы резания при фрезеровании.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.6.2 Расчет режимов резания при фрезеровании торцовыми фрезами по аналитическим формулам.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.6.3 Расчет режимов резания при фрезеровании торцовыми фрезами с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.6.4 Расчет режимов резания при фрезеровании торцовыми фрезами с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.6.5 Расчет режимов резания при фрезеровании торцовыми фрезами с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.6.6 Расчет режимов резания при фрезеровании торцовыми фрезами с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.6.7 Расчет режимов резания при фрезеровании торцовыми фрезами с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.6.8 Расчет режимов резания при фрезеровании торцовыми фрезами с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

3.6.9 Расчет режимов резания при фрезеровании торцовыми фрезами с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.6.10 Расчет режимов резания при фрезеровании концевыми фрезами с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.6.11 Расчет режимов резания при фрезеровании концевыми фрезами с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.6.12 Расчет режимов резания при фрезеровании концевыми фрезами с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.6.13 Расчет режимов резания при фрезеровании концевыми фрезами с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.6.14 Расчет режимов резания при фрезеровании концевыми фрезами с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.6.15 Особенности расчетов режимов резания при фрезеровании концевыми фрезами с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.6.16 Расчет режимов резания при фрезеровании концевыми фрезами с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.6.17 Расчет режимов резания при фрезеровании концевыми фрезами с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

3.6.18 Расчет режимов резания при фрезеровании дисковыми фрезами с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.6.19 Расчет режимов резания при фрезеровании дисковыми фрезами с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.6.20 Расчет режимов резания при фрезеровании дисковыми фрезами с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.6.21 Расчет режимов резания при фрезеровании пазовыми фрезами с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.6.22 Расчет режимов резания при обработке на нескольких станках с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.6.23 Расчет режимов резания при обработке на нескольких станках с использованием справочной литературы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.7.1 Особенности расчетов режимов резания при протягивании и прошивании.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.8.1 Классификация абразивных материалов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.8.2 Особенности расчетов режимов резания абразивными материалами.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

3.8.3 Особенности расчетов режимов резания абразивными материалами.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)
1.	Учебно-методическое пособие содержит четыре лабораторные работы по курсу «Процессы и операции формообразования». Каждая лабораторная работа имеет краткую теоретическую часть, в которой представлены основные сведения, необходимые для ее выполнения, и практическую часть, включающую в себя методику проведения экспериментов. Также приведен перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ. Соответствует требованиям, предъявляемым Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования к изучению дисциплины «Процессы и операции формообразования». Для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».	[дополнительная]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ОП.05 Процессы формообразования и инструменты. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1 . **Методы и формы:** Самостоятельная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменный опрос	
1.1 основные методы формообразования заготовок	1.1.1, 1.2.1, 1.2.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.4.1
Текущий контроль № 2 . **Методы и формы:** Самостоятельная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменный опрос	
1.2 основные методы обработки металлов резанием	1.1.1, 2.1.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.2
1.3 материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента	2.1.1, 2.1.2, 3.1.1, 3.1.3, 3.2.1, 3.3.1, 3.3.2
2.2 выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки	2.1.1, 2.1.2, 3.1.1, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.1, 3.3.2
Текущий контроль № 3 . **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Самостоятельная работа	
1.5 методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки	3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6, 3.4.7, 3.4.8, 3.4.9
1.6 особенности обработки конструкционных материалов резанием	2.1.2, 3.1.1, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.4.1, 3.4.2, 3.4.6, 3.4.9

Текущий контроль № 4 . **Методы и формы:** Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Решение практических заданий	
1.5 методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки	3.4.10, 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6
1.6 особенности обработки конструкционных материалов резанием	3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4
2.3 производить расчет режимов резания при различных видах обработки	3.1.2, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6, 3.4.7, 3.4.8, 3.4.9, 3.4.10, 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6
Текущий контроль № 5 . **Методы и формы:** Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Расчет режимов резания	
1.4 виды лезвийного инструмента и область его применения	2.1.1, 2.1.2, 3.1.1, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.4, 3.3.1, 3.3.3, 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.5, 3.4.6, 3.4.8, 3.4.9, 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6, 3.5.7, 3.5.8, 3.6.2, 3.6.3, 3.6.4, 3.6.5, 3.6.6, 3.6.7, 3.6.8
2.1 пользоваться нормативносправочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки	3.1.4, 3.2.4, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.8, 3.6.3, 3.6.4, 3.6.5, 3.6.6, 3.6.7, 3.6.8
2.4 оптимизировать выбор материала режущей части инструмента в зависимости от обрабатываемого материала	2.1.1, 2.1.2, 3.1.1, 3.2.1, 3.2.4, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.4.1, 3.4.9, 3.5.1, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.8, 3.6.1, 3.6.7, 3.6.8
Текущий контроль № 6 . **Методы и формы:** Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Расчет режимов резания	
1.3 материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента	3.3.3, 3.4.1, 3.4.9, 3.5.3, 3.5.4, 3.6.3, 3.6.10, 3.6.12, 3.6.15, 3.6.16
1.5 методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки	3.5.7, 3.5.8, 3.6.2, 3.6.3, 3.6.4, 3.6.5, 3.6.6, 3.6.7, 3.6.8, 3.6.9, 3.6.10, 3.6.11, 3.6.12, 3.6.13, 3.6.14, 3.6.15, 3.6.16

2.1 пользоваться нормативносправочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки	3.6.9, 3.6.11, 3.6.12, 3.6.13, 3.6.14, 3.6.15, 3.6.16
2.3 производить расчет режимов резания при различных видах обработки	3.5.7, 3.5.8, 3.6.2, 3.6.3, 3.6.4, 3.6.5, 3.6.6, 3.6.7, 3.6.8, 3.6.9, 3.6.10, 3.6.11, 3.6.12, 3.6.13, 3.6.14, 3.6.15, 3.6.16
Текущий контроль № 7 . **Методы и формы:** Практическая работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Письменная практическая работа	
1.6 особенности обработки конструкционных материалов резанием	3.5.8, 3.6.1, 3.6.3, 3.6.8, 3.6.12, 3.6.14, 3.6.15, 3.6.16, 3.6.18, 3.6.21, 3.6.22
2.1 пользоваться нормативносправочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки	3.6.17, 3.6.18, 3.6.19, 3.6.20, 3.6.21, 3.6.22
2.3 производить расчет режимов резания при различных видах обработки	3.6.17, 3.6.18, 3.6.19, 3.6.20, 3.6.21, 3.6.22

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
4	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7

Методы и формы: Индивидуальные задания (Опрос)

Описательная часть: По выбору выполнить 2 теоретических задания и 1 практическое задание

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Индекс темы занятия**
1.1 основные методы формообразования заготовок	1.1.1, 1.2.1, 1.2.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.4.1, 1.4.2, 2.1.1, 2.1.2, 3.1.2, 3.1.3, 3.3.2
1.2 основные методы обработки металлов резанием	1.1.1, 2.1.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.2, 3.3.3, 3.6.1, 3.6.15, 3.6.22, 3.6.24, 3.7.1, 3.8.1, 3.8.2, 3.8.3
1.3 материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента	2.1.1, 2.1.2, 3.1.1, 3.1.3, 3.2.1, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.4.1, 3.4.9, 3.5.3, 3.5.4, 3.6.3, 3.6.10, 3.6.12, 3.6.15, 3.6.16, 3.6.17, 3.6.22
1.4 виды лезвийного инструмента и область его применения	2.1.1, 2.1.2, 3.1.1, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.4, 3.3.1, 3.3.3, 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.5, 3.4.6, 3.4.8, 3.4.9, 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6, 3.5.7, 3.5.8, 3.6.2, 3.6.3, 3.6.4, 3.6.5, 3.6.6, 3.6.7, 3.6.8, 3.6.9, 3.6.10, 3.6.12, 3.6.13, 3.6.14, 3.6.15, 3.6.16, 3.6.17, 3.6.18, 3.6.20, 3.6.21, 3.6.22, 3.6.23, 3.6.24, 3.7.1
1.5 методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки	3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6, 3.4.7, 3.4.8, 3.4.9, 3.4.10, 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6, 3.5.7, 3.5.8, 3.6.2, 3.6.3, 3.6.4, 3.6.5, 3.6.6, 3.6.7, 3.6.8, 3.6.9, 3.6.10, 3.6.11, 3.6.12, 3.6.13, 3.6.14, 3.6.15, 3.6.16, 3.6.17, 3.6.18, 3.6.19, 3.6.20, 3.6.21, 3.6.22, 3.6.23, 3.8.2, 3.8.3
1.6 особенности обработки конструкционных материалов резанием	2.1.2, 3.1.1, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.4.1, 3.4.2, 3.4.6, 3.4.9, 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.8, 3.6.1, 3.6.3, 3.6.8, 3.6.12, 3.6.14, 3.6.15, 3.6.16, 3.6.18, 3.6.21, 3.6.22, 3.6.24, 3.7.1, 3.8.1, 3.8.2, 3.8.3
2.1 пользоваться нормативносправочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки	3.1.4, 3.2.4, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.8, 3.6.3, 3.6.4, 3.6.5, 3.6.6, 3.6.7, 3.6.8, 3.6.9, 3.6.11, 3.6.12, 3.6.13, 3.6.14, 3.6.15, 3.6.16, 3.6.17, 3.6.18, 3.6.19, 3.6.20, 3.6.21, 3.6.22, 3.6.23, 3.8.1, 3.8.2, 3.8.3

2.2 выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки	2.1.1, 2.1.2, 3.1.1, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.1, 3.3.2, 3.4.1, 3.4.2, 3.4.5, 3.4.6, 3.4.9, 3.5.1, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.8, 3.6.1, 3.6.3, 3.6.7, 3.6.8, 3.6.9, 3.6.10, 3.6.12, 3.6.13, 3.6.14, 3.6.15, 3.6.16, 3.6.18, 3.6.21, 3.6.22, 3.6.23, 3.6.24, 3.7.1
2.3 производить расчет режимов резания при различных видах обработки	3.1.2, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6, 3.4.7, 3.4.8, 3.4.9, 3.4.10, 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6, 3.5.7, 3.5.8, 3.6.2, 3.6.3, 3.6.4, 3.6.5, 3.6.6, 3.6.7, 3.6.8, 3.6.9, 3.6.10, 3.6.11, 3.6.12, 3.6.13, 3.6.14, 3.6.15, 3.6.16, 3.6.17, 3.6.18, 3.6.19, 3.6.20, 3.6.21, 3.6.22, 3.6.23, 3.8.3
2.4 оптимизировать выбор материала режущей части инструмента в зависимости от обрабатываемого материала	2.1.1, 2.1.2, 3.1.1, 3.2.1, 3.2.4, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.4.1, 3.4.9, 3.5.1, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.8, 3.6.1, 3.6.7, 3.6.8, 3.6.9, 3.6.10, 3.6.12, 3.6.14, 3.6.15, 3.6.16, 3.6.22, 3.6.24, 3.7.1, 3.8.1, 3.8.2, 3.8.3

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».