



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

«УТВЕРЖДЕНО»
приказом директора колледжа
от «21» мая 2021 г. №47/1-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ РЕЗАНИЕМ, СТАНКИ И
ИНСТРУМЕНТЫ

основной образовательной программы

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
5. ПРИЛОЖЕНИЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ РЕЗАНИЕМ, СТАНКИ И ИНСТРУМЕНТЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи

с общепрофессиональными дисциплинами ОП. 01 Инженерная графика, ОП. 02 Материаловедение, ОП. 03 Техническая механика, ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, ОП. 05 Электротехника и основы электроника, ОП.06 Технологическое оборудование, ОП. 07 Технология отрасли, ОП. 09 Охрана труда и бережливое производство, ОП. 10 Экономика отрасли, ОП. 11 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП. 12 Безопасность жизнедеятельности, ОП.13 Детали машин, ОП.15 Допуски, посадки и технические измерения, **профессиональными модулями** ПМ.01 Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02. Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ. 03.Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию, ПМ.04 Освоение профессии рабочего 18559 Слесарь – ремонтник.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-10, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4, ПК.4.1-4.3	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать рациональные размеры и способ изготовления заготовки; - читать кинематические схемы станков; - выбирать оборудование, приспособления, режущий и измерительный инструменты для обработки типовых деталей машин; - разрабатывать и оформлять технологическую документацию на обработку резанием; - производить расчёты режимов резания. 	<ul style="list-style-type: none"> - основные технологические методы изготовления заготовок для механической обработки; - назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков; - правила безопасности при работе на металлорежущих станках; - основные операции, приспособления, режущий и измерительный инструменты для выполнения механической обработки; - основные положения технологической документации; - методику расчёта режимов резания.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ РЕЗАНИЕМ, СТАНКИ И ИНСТРУМЕНТЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебных работ

Вид учебной работы	Объем часов	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Объем учебной дисциплины	135	135
Самостоятельная работа	8	
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	127 (121 по КТП+6 экзамен)	
в том числе:		
практические занятия	38	
экзамен	6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.08 ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ РЕЗАНИЕМ, СТАНКИ И ИНСТРУМЕНТЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов для форм обучения		Осваиваемые элементы компетенций
			очная	заочная	
1	2		3	4	5
Раздел 1 Литейное производство			14		<i>ОК 01-10, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4, ПК.4.1-4.3</i>
Тема 1.1 Общая характеристика литейного производства	Содержание учебного материала		2		
	1	Сущность литейного производства. Литейные сплавы. Подготовка сплавов. Плавильные агрегаты.			
Тема 1.2 Изготовление отливок в песчаных формах	Содержание учебного материала		2		
	1	Литейная форма и ее элементы. Формовочные и стержневые смеси. Литниковые системы. Изготовление песчаных форм.			
	2	Заливка литейных форм. Охлаждение, выбивка и очистка отливок.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: сообщение на тему: «Процессы взаимодействия литейной формы с расплавом».		2		
Тема 1.3 Изготовление отливок специальными способами литья	Содержание учебного материала		2		
	1	Изготовление отливок в оболочковых формах, литьем по выплавляемым моделям, в кокилях.			
	2	Изготовление отливок литьем под давлением. Центробежное литье. Дефекты отливок и их исправление.	2		
	Практическое занятие № 1. Выбор и обоснование способов изготовления отливок		2		
Раздел 2 Обработка металлов давлением с подогревом			18		<i>ОК 01-10, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4.</i>

металла				ПК 3.1.-3.4, ПК.4.1-4.3
Тема 2.1 Основы обработки металлов давлением с подогревом металла	Содержание учебного материала			
	1	Сущность обработки металлов давлением. Нагревательные устройства.	2	
	2	Прокатка. Виды прокатки, инструмент, оборудование, технологический процесс.	2	
	3	Волочение, прессование: инструмент, оборудование, технологический процесс.	2	
Тема 2.2 Получение машиностроительных заготовок	Содержание учебного материала			
	1	Ковка: основные операции, инструмент, оборудование.	2	
	2	Горячая объемная штамповка: виды, инструмент, оборудование.	2	
	3	Горячая листовая штамповка: основные операции, инструмент, оборудование.	2	
	Практическое занятие № 2. Определение размеров заготовки для изготовления поковки		2	
	Практическое занятие № 3. Определение размеров заготовки для изготовления штамповки		2	
	Практическое занятие № 4. Выбор способа изготовления заготовок обработкой металлов давлением		2	
Раздел 3 Сварка и резка металлов и сплавов			31	ОК 01-10, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4, ПК.4.1-4.3
Тема 3.1 Общая характеристика сварочного производства	Содержание учебного материала			
	1	Физическая сущность процесса сварки. Классификация способов сварки. Свариваемость металлов и сплавов.	2	
Тема 3.2 Термические виды сварки	Содержание учебного материала			
	1	Сущность дуговой сварки. Электрическая дуга и ее свойства. Источники питания сварочной дуги.	2	
	2	Сварочная проволока и электроды. Сварные соединения и швы. Схемы разделки кромок под сварку. Технология ручной дуговой сварки. Способы уменьшения тепловых деформаций.	2	

1	2	3	4	54
---	---	---	---	----

	3	Автоматическая сварка под флюсом. Сварка в защитных газах. Электрошлаковая сварка. Газовая сварка. Электронно-лучевая сварка.	2		
		Практическое занятие № 5. Выбор способа, материалов и режимов сварки	2		
		Практическое занятие № 6. Выбор способов уменьшения сварочных деформаций и напряжений	2		
		Самостоятельная работа обучающихся: реферат на тему: «Технологические особенности сварки различных металлов и сплавов»	2		
Тема 3.3 Сварка давлением		Содержание учебного материала			
	1	Контактная сварка. Сущность процесса. Стыковая сварка. Точечная сварка. Шовная сварка	2		
		Практическое занятие № 7. Выбор способа и режима сварки давлением	2		
Тема 3.4 Пайка металлов и сплавов		Содержание учебного материала			
	1	Физическая сущность процесса пайки. Способы пайки. Типы паяных соединений.	2		
Тема 3.5 Контроль качества сварных и паяных соединений		Содержание учебного материала			
	1	Дефекты сварных и паяных соединений Методы контроля. Методы обнаружения дефектов.	2		
		Практическое занятие № 8. Выбор методов контроля сварных соединений	2		
Тема 3.6 Резка металлов и сплавов		Содержание учебного материала			
	1	Сущность, условия выполнения, способы газокислородной резки металлов и сплавов. Оборудование и инструмент. Отрезка заготовок из проката.	2		
	2	Плазменный резка металла.	2		
		Практическое занятие № 9. Выбор способа отрезки заготовок	2		
		Контрольная работа по разделу 3	1		

Всего: 63

Раздел 4 Основные сведения о резании материалов. Классификация металлорежущих станков		12		<i>ОК 01-10, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4, ПК.4.1-4.3</i>
Тема 4.1 Введение. История развития обработки заготовок резанием Методы формообразования деталей и кинематика обработки резанием	Содержание учебного материала		2	
	1. 2	Исторические сведения о процессе формообразования Описание методов формообразования. Описание способов формообразования Сущность процесса резания металла. Методы обработки резанием: Основные элементы и геометрия рабочей части режущих инструментов. Кинематика обработки резанием.	2	2
			2	
Тема 4.2 Элементы режима резания и срезаемого слоя. Физические основы обработки резанием.	Содержание учебного материала			
	1	Параметры режимов резания и срезаемого слоя. Физические основы обработки резанием.	2	2
Тема 4.3 Металлорежущие станки и их классификация.	Содержание учебного материала.			2
	1	Общегосударственная единая система условных обозначений станков. Классификация металлорежущих станков. Кинематические схемы металлорежущих станков. Условные обозначения металлорежущих станков.	2	
	Практическое занятие №10. Работа с альбомом кинематических схем металлорежущих станков.		2	
Тема 4.4 Назначение режимов резания.	Содержание учебного материала.		2	2

	1	Оценка обрабатываемости материала резанием по способности материала заготовки изнашивать режущую часть инструмента. Последовательности назначения режимов резания. Примеры применения формул и экспериментальных таблиц при назначении режимов резания			
Раздел 5 Обработка на токарных станках.			8		<i>ОК 01-10, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4, ПК.4.1-4.3</i>
Тема 5.1 Общие сведения о точении. Обработка на токарных станках токарно-револьверных станках и станках-автоматах.		Содержание учебного материала.			
	1	Общие сведения о токарных станках. Инструменты для токарных станков. Работы, выполняемые на токарных станках.	2		2
Тема 5.2 Обработка заготовок на токарных станках с ЧПУ		Содержание учебного материала.			
	1	Обработка заготовок на многокольцевых станках. Общие сведения о токарных станках с ЧПУ	2		2
	2	Практическое занятие № 11. Проектирование токарного резца для черновой обработки.	2		
	3	Практическое занятие № 12. Расчет режимов резания. на примере задачи № 16 из [3] с использованием «Общемашиностроительных нормативов режима резания».	2		
Раздел 6 Обработка на сверлильных и расточных станках.			10		<i>ОК 01-10, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4,</i>

				ПК.4.1-4.3
Тема 6.1 Основные виды обработки отверстий и типы сверлильных станков.	Содержание учебного материала.		2	
	1	Процесс образования отверстий и виды обработки отверстий. Типы сверлильных станков. Типы сверл.		
Тема 6.2 Процесс сверления и инструменты.	Содержание учебного материала.		2	
	1	Сверление. Технологический процесс. Режущий инструмент при сверлении.		2
		Самостоятельная работа обучающихся: Решение задачи на подбор сверла и расчет режимов резания для сверления отверстия под резьбу	2	
Тема 6.3 Режимы резания при зенкерование и развёртывании.	Содержание учебного материала.		2	
	1	Зенкерование и развёртывание. Технологический процесс. Режущий инструмент при зенкерование и развертывании. Режимы резания.		2
	2	Практическое занятие. № 13. Подбор инструмента и расчет режимов при обработке на сверлильном станке.	2	
Раздел 7. Обработка на строгальных, долбежных и протяжных станках.			4	ОК 01-10, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4, ПК.4.1-4.3
Тема 7.1 Строгание и долбление	Содержание учебного материала.		2	
	1	Характеристика методов строгания и долбления. Строгальные и долбежные станки. Режущий инструмент и схемы обработки заготовок на строгальных и долбежных станках, приспособления.		2
Тема 7.2 Протягивание и прошивание.	Содержание учебного материала.		2	
	1	Характеристика методов протягивания и прошивания. Протяжные и прошивные станки. Режущий инструмент и режимы резания.		

Раздел 8 Обработка на фрезерных станках.		4		<i>ОК 01-10, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4, ПК.4.1-4.3</i>
Тема 8.1 Метод фрезерования и инструменты. Технологическое оборудование при фрезеровании. Технологическая оснастка	Содержание учебного материала.		2	
	1	Фрезерование – обработка многолезвийным инструментом. Классификация и характеристики фрезерных станков.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка реферата на тему «Возможности современных станков фрезерной группы».		2	
Раздел 9. Зубообработка и резьбообработка.		12		<i>ОК 01-10, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4, ПК.4.1-4.3</i>
Тема 9.1 Сведения о зубообрабатывающих станках. Способы нарезания зубчатых колёс.	Содержание учебного материала.		2	
	1	Классификация зуборезных станков по типу изготовленных изделий. Классификация зуборезных станков по типу инструмента.		
Тема 9.2 Резьбонарезание. Общие сведения о резьбообработке и резьбообрабатывающих станках.	Содержание учебного материала.		2	2
	1	Виды резьб по профилю сечения витка. Процесс резьбонарезания.		
Тема 9.3 Резьбонакатывание. Общие сведения о резьбонакатывании. Резьбонакатные станки.	Содержание учебного материала.		2	2
	1	Процесс резьбонакатывания. Инструмент для резьбонакатывания. Методы резьбонакатывания. Раскатывание резьб.		
Тема 9.4 Изучение технологического	Содержание учебного материала.			

процесса формообразования при черновой и чистовой обработке металла	Практическое занятие. №14. Изучение технологического процесса формообразования при черновой обработке металла с целью выбора инструмента и приспособлений под данный процесс.		2		2
	Практическое занятие №15. Изучение технологического процесса формообразования при обработке металла, не подлежащего термической обработке, с целью выбора инструмента и приспособлений под данный процесс.		2		
	Практическое занятие №16. Изучение технологического процесса нарезания зубчатых колес методом обкатки червячными модульными фрезами на зубофрезерных станках., с целью выбора инструмента и приспособлений под данный процесс.		2		
Раздел 10 Шлифование и отделочные работы.			2		ОК 01-10, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4, ПК.4.1-4.3
Тема 10.1 Наружное круглое шлифование. Бесцентровое шлифование. Плоское шлифование.	Содержание учебного материала		2		2
	1	Назначение процесса шлифования. Виды станочного шлифования. Типы шлифованных станков. Инструменты и материалы для шлифовальных работ.			
Раздел 11. Электрофизические и электрохимические методы обработки.			2		ОК 01-10, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4, ПК.4.1-4.3
Тема 11.1. Электроискровая обработка. Ультразвуковая обработка.	Содержание учебного материала		2		2

Электро-импульсная обработка. Электронно-лучевая и лазерная обработка.	1	Характеристика и принцип работы станков для обработки металлов с использованием явления магнитострикции. Электроимпульсная обработка. Лазерные станки.			
Раздел 12. Составление маршрутных и операционных карт процесса металлообработки. Итоговое занятие.			12		ОК 01-10, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4, ПК.4.1-4.3
Тема 12.1. Составление маршрутных и операционных карт процесса металлообработки. Оформление карты эскизов.	Содержание учебного материала				2
	1	Виды, формы и правила оформления маршрутной карты. Виды, формы и правила оформления операционной карты.	2		
	2	Виды, формы и правила оформления карты эскизов	2		
	Практическое занятие №17. Составить маршрутную карту изготовления гильзы отжимной машины по выходным параметрам		2		
	Практическое занятие №18. Составить операционную карту ремонта корпуса насоса		2		
	Практическое занятие №19. Составить маршрутную карту ремонта корпуса насоса		2		
	Итоговая контрольная работа.		2		

Всего 66

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

кабинет обработки металлов резанием, оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1 основной образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Фетисов Г.П., Гарифуллин Ф.А. Материаловедение и технология металлов: учебник/ - М.: Издательство Оникс, 2016. – 624 с.
2. Третьяков А.Ф. Технология конструкционных материалов: Учебное пособие/ – М.: Издательство МГТУ им Н.Э. Баумана. 2016. – 327 с.
3. Черепашин А.А. Технология обработки материалов: учебник - М: «АКАДЕМИЯ», 2016.- 272с.
4. Овсеенко А.Н. , Клауч Д.Н. , Кирсанов С.В. , Максимов Ю.В. Формообразование и инструменты: Учебник. – М.: Форум, 2016 – 410 с.
5. Дальский А.М. Технология конструкционных материалов: - М.: Машиностроение, 2016 – 511 с.
6. Трофимов А.М. Металлорежущие станки: Учебное пособие для техникумов. – М. Машиностроение, 2016 – 78 с., ил.
- 7.

Дополнительные источники:

1. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник – М: «АКАДЕМИЯ», 2016. – 192с.
2. Технология конструкционных материалов. Учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов/ А.М. Дальский, Т.М, Барсукова, Л.Н. Бухаркин и др. Под общей редакцией А.М. Дальского.- М.: Машиностроение, 2017. – 512 с.
3. Горбунов Б.И. Обработка материалов резанием и металлорежущий инструмент и станки: - М.: Машиностроение, 2017 – 285 с.
4. Аршинов В.А., Алексеев Г.А. Резание металлов и режущий инструмент: - М.: Машиностроение, 2014 - 435 с.

5. Нефедов Н.А., Осипов К.А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту: - М.: Машиностроение, 2017 – 352 с.
6. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках, часть 1: - М.: Машиностроение, 2017 - 416 стр.
7. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках, часть 2: - М.: «Машиностроение, 2017 - 200 с.
8. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках, часть 3: - М.: Машиностроение», 2017 - 360 с.
9. Касилов А.Г., Мещеряков Р.К. Справочник технолога – машиностроителя, том 1.: - М.: Машиностроение, 2016 - 694 с
10. Малов А.Н., Гриднев В.Н., Досчатов В.В., Справочник технолога-машиностроителя: - М.: Машиностроение, 2016 – 568 с.
11. Новиков М.П., Орлов П.И., М.: Справочник металлиста: - М.: Машиностроение, 2016 – 707 с.

Интернет-ресурсы

<https://refdb.ru/look>

<http://pandia.ru/text>

<http://noctua94.wix.com/emelyanovaon#!/-c9ln>

<http://vidashki.ru/?video=Formoobrazovanie&videohost=rutube&id=6806bc47c2712ac3dc186fe88781ca6a>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ РЕЗАНИЕМ, СТАНКИ И ИНСТРУМЕНТЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания:		
<ul style="list-style-type: none"> - основные технологические методы изготовления заготовок для механической обработки; - назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков; - правила безопасности при работе на металлорежущих станках; - основные операции, приспособления, режущий и измерительный инструменты для выполнения механической обработки; - основные положения технологической документации; - методику расчёта режимов резания. 	<p>Демонстрирует знания основных технологических методов изготовления заготовок для механической обработки; назначения, классификации, конструкции, принципа работы и области применения металлорежущих станков; правил безопасности при работе на металлорежущих станках; основных операций, приспособлений, режущего и измерительного инструментов для выполнения механической обработки; основных положений технологической документации; методики расчёта режимов резания</p>	<ul style="list-style-type: none"> - устные опросы и письменные опросы в течение обучения; - тестовый контроль; - решение производственных задач; - подготовка и защита сообщений и рефератов; - защита практических работ; - выполнение самостоятельной работы; - контрольная работа; - экзамен
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> - выбирать рациональные размеры и способ изготовления заготовки; - читать кинематические схемы станков; - выбирать оборудование, приспособления, режущий и измерительный инструменты для обработки типовых деталей машин; - разрабатывать и оформлять технологическую документацию на обработку резанием; - производить расчёты режимов резания. 	<p>Демонстрирует умения выбирать рациональные размеры и способ изготовления заготовки; читать кинематические схемы станков; выбирать оборудование, приспособления, режущий и измерительный инструменты для обработки типовых деталей машин;</p>	

	разрабатывать и оформлять технологическую документацию на обработку резанием; производить расчёты режимов резания.	
--	--	--

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

**по учебной дисциплине ОП. 08 ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ РЕЗАНИЕМ,
СТАНКИ И ИНСТРУМЕНТЫ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Тема 1.1 Общая характеристика литейного производства	лекция-визуализация	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
2.	Тема 1.2 Изготовление отливок в песчаных формах	лекция-визуализация	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
3.	Тема 1.3 Изготовление отливок специальными способами литья	Интерактивная лекция с применением видеоматериалов	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
4.	Тема 2.1 Основы обработки металлов давлением с подогревом металла	Интерактивная лекция с применением видеоматериалов	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
5.	Тема 2.2 Получение машиностроительных заготовок	Интерактивная лекция с применением видеоматериалов	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
6.	Практическое занятие № 4 Выбор способа изготовления заготовок обработкой металлов давлением	Работа в сети	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
7.	Тема 3.1 Общая характеристика сварочного производства	Интерактивная лекция с применением видеоматериалов	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
8.	Тема 3.2 Термические виды сварки	Экскурсия	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
9.	Практическое занятие № 6 Выбор способов уменьшения сварочных деформаций и напряжений	Работа в сети	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
10.	Тема 3.3 Сварка давлением	Интерактивная экскурсия	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
11.	Практическое занятие № 7 Выбор способа и режима сварки давлением	Работа в сети	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
12.	Тема 3.4 Пайка металлов и сплавов	Лекция-визуализация	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
13.	Тема 3.5 Контроль качества сварных и паяных соединений	Интерактивная лекция с применением видеоматериалов	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
14.	Тема 3.6 Резка металлов и сплавов	Экскурсия	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
15	Тема 4.1 Введение. История развития обработки заготовок резанием Методы формообразования деталей и кинематика обработки	видеопрезентация	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2

	резанием		
16	Тема 4.3 Металлорежущие станки и их классификация.	интерактивная лекция с использованием видео- и аудиоматериалов; работа в малой группе в сети	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
17	Тема 4.4 Назначение режимов резания.	обучающая игра; работа в малой группе	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
18	Тема 6.1 Основные виды обработки отверстий и типы сверлильных станков.	работа в малой группе в сети	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
19	Тема 6.2 Процесс сверления и инструменты.	case-study (анализ конкретных ситуаций), мастер-класс	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
20	Тема 6.3 Режимы резания при зенкерowaniu и развёртывании.	работа в малой группе в сети	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
21	Тема 7.2 Протягивание и прошивание.	экскурсия	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
22	Тема 8.1 Метод фрезерования. Технологическое оборудование при фрезеровании. Технологическая оснастка	Метод мини- проектов	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
23	Тема 8.3 Расчет режимов резания при фрезеровании. Определение режимов резания на горизонтально-фрезерном станке.	Метод мини- проектов	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
24	Тема 9.1 Сведения о зубообрабатывающих станках. Способы нарезания зубчатых колёс.	экскурсия	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
25	Тема 10.1 Наружное круглое шлифование. Бесцентровое шлифование. Плоское шлифование.	case-study, мастер-класс	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2
26	Тема 11.1. Электроискровая обработка. Ультразвуковая обработка. Электро-импульсная обработка. Электронно-лучевая и лазерная обработка. Итоговое занятие.	Работа в сети	ОК 1-11, ПК 2.3, 3.1, 3.2